

# **baltur**

TECNOLOGIE PER IL CLIMA



ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК МОДЕЛЕЙ:

**BT 75 DSPG**  
**BT 100 DSPG**  
**BT 120 DSPG**  
**BT 180 DSPG**  
**BT 250 DSPG**  
**BT 300 DSPG**  
**BT 350 DSPG**



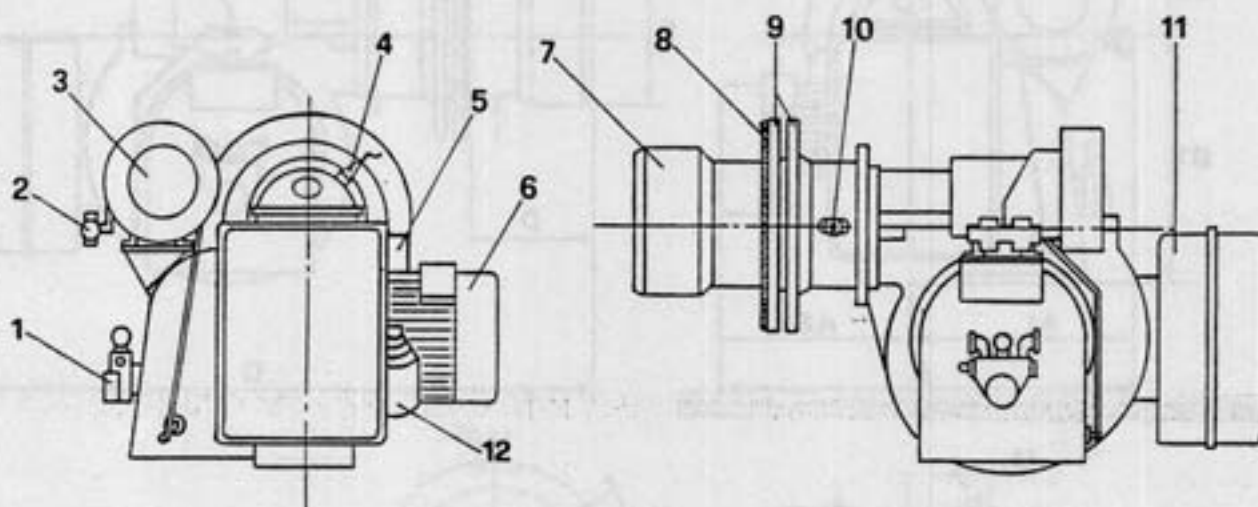
- Внимательно прочитать инструкции перед запуском в эксплуатацию горелки и перед её техническим обслуживанием.
- Работы с горелкой и оборудованием должны проводиться исключительно квалифицированным персоналом.
- Перед началом работ электрическое питание установки должно быть отключено.
- Неправильное проведение работ может привести к опасным авариям.

Срок службы горелок, изготовленных нашей Firmой, составляет не менее 10 лет, при соблюдении нормальных рабочих условий, и при проведении регулярного после-продажного обслуживания.

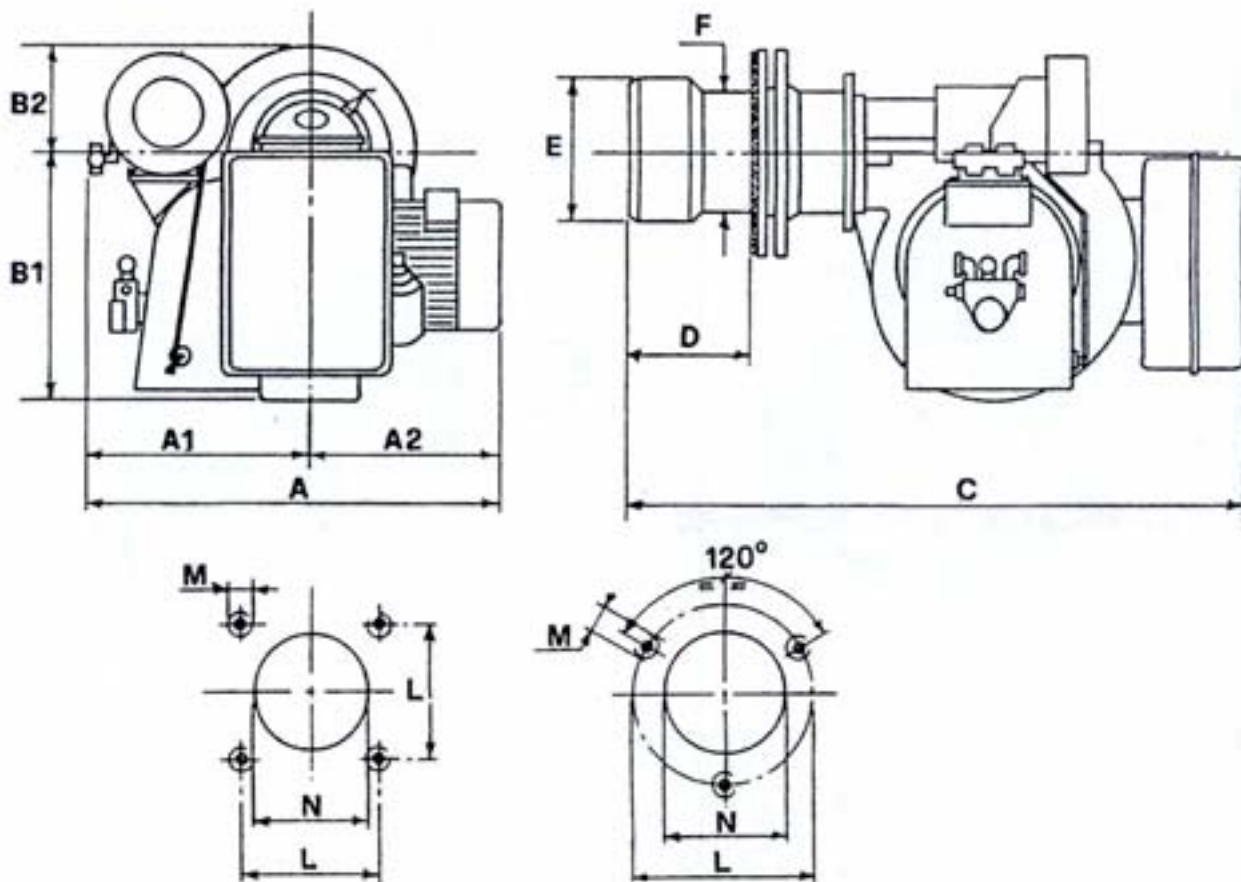
Издание: **2002/03**

Код. 0006080588

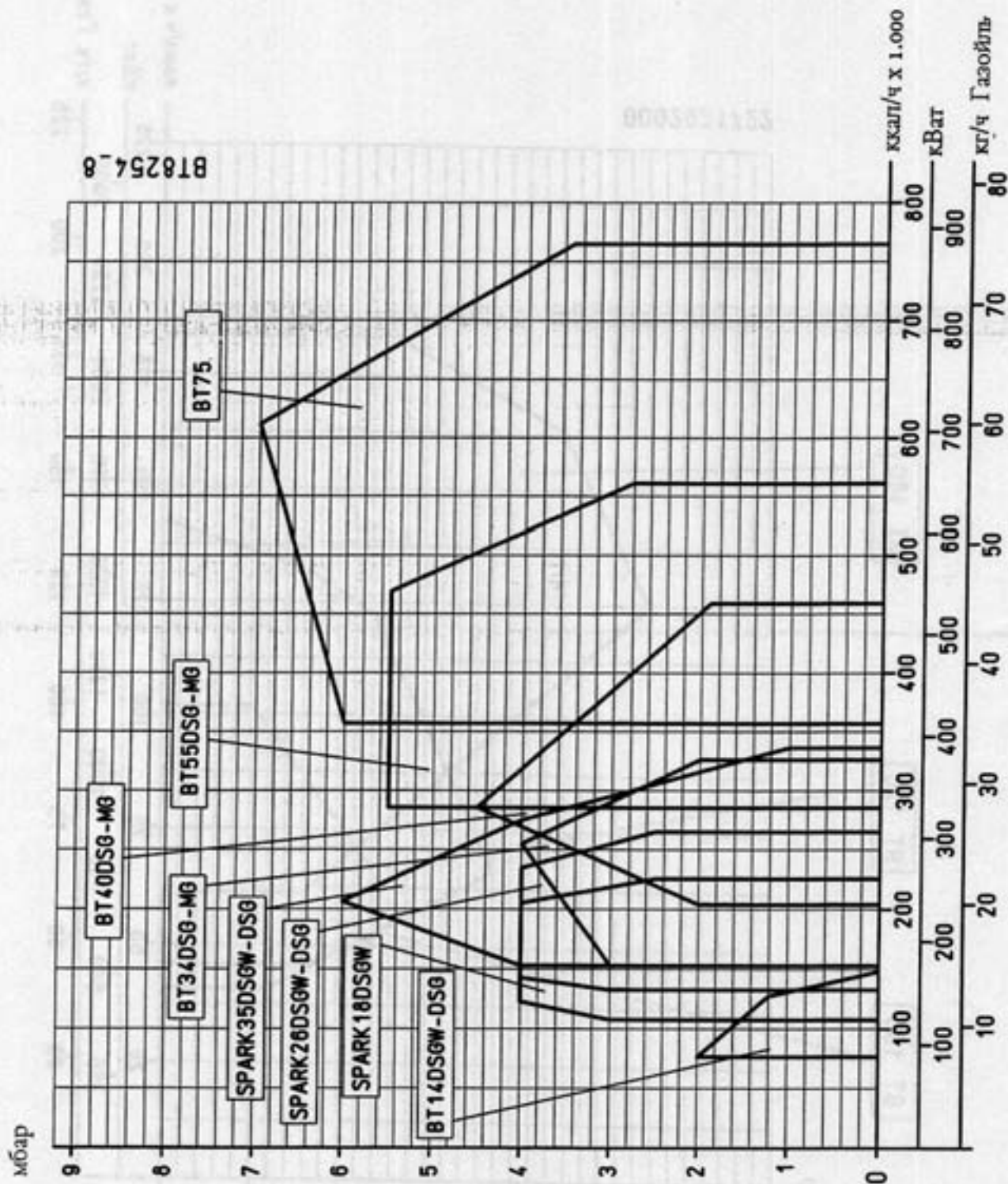
Технические характеристики		Модель						
		BT 75 DSPG	BT 100 DSPG	BT 120 DSPG	BT 180 DSPG	BT 250 DSPG	BT 300 DSPG	BT 350 DSPG
Расход	мин. кг/ч	35	45	40	60	74	110	115
	макс. кг/ч	75	100	140	180	270	325	350
Тепловая мощность	мин. кВт	474	533	439	712	873	1304	1364
	макс. кВт	889	1186	1838	2135	3186	3854	4151
Вязкость горючего	Газойль	1,5•Е при 20•С	1,5•Е при 20•С	1,5•Е при 20•С	1,5•Е при 20•С	1,5•Е при 20•С	1,5•Е при 20•С	1,5•Е при 20•С
Двигатель вентилятора	220/380 В 50 Гц	1,1 кВт	1,5 кВт	2,2 кВт	3 кВт	7,5 кВт	7,5 кВт	9 кВт
Трансформатор	Вольт	10 кВ-30мА	10 кВ-30мА	12кВ-30мА	14кВ-30мА	14кВ-30мА	14кВ-30мА	14кВ-30мА
Напряжение Трехфазное		230В/400В 50 Гц						
<b>Комплект принадлежностей</b>								
Крепежный фланец горелки		№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 2	№ 1	№ 1
Изоляционная прокладка		№ 1	№ 1	№ 1	№ 1	№ 1	№ 2	№ 2
Эластичный хомут		№ 1	№ 1	№ 1	№ 1	№ 1	---	---
Шпильки		№4 - M12	№4 - M16	№4 - M16	№4 - M16	№4 - M16	№3 - M30	№3 - M30
Гайки шестигранные		№8 - M12	№8 - M16	№8 - M16	№8 - M16	№8 - M16	№3 - M30	№3 - M30
Плоские кольцевые прокладки		№8 - M12	№8 - M16	№8 - M16	№8 - M16	№8 - M16	№3 - M30	№3 - M30
Трубы гибкие		№ 2 1" x 1"	№ 2 1" x 1"	№ 2 1" x 1"	№ 2 1"1/4 x 1"1/4	№ 2 1"1/4 x 1"1/4	№ 2 1"1/4 x 1"1/4	№ 2 1"1/4 x 1"1/4
Патрубки		№ 2 1" x 1"	№ 2 1" x 1"	№ 2 1" x 1"	---	---	---	---
Фильтр		1"	1"	1"	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4

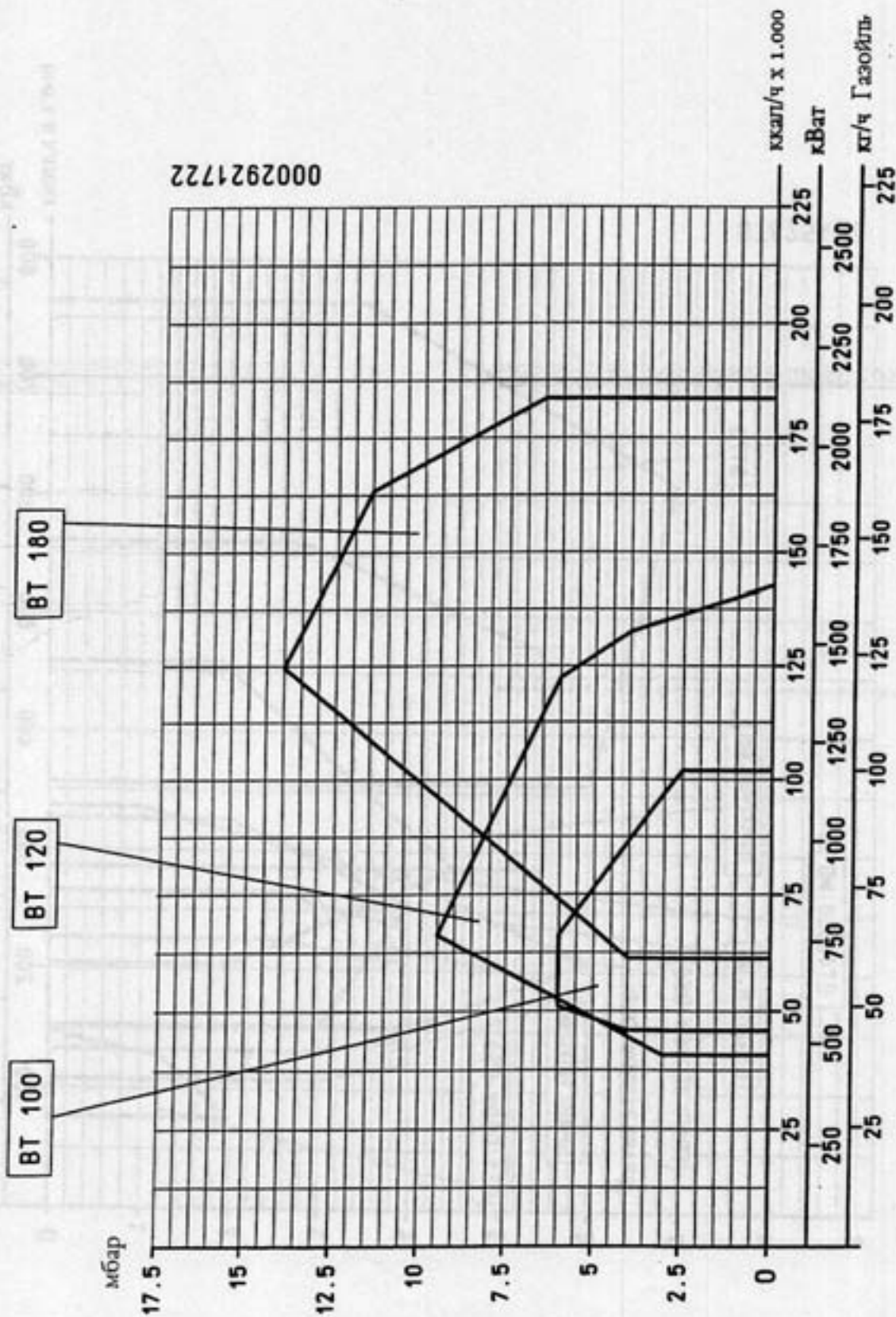


- 1) Насос
- 2) Регулирующий клапан давления
- 3) Модулятор
- 4) Фотосопротивленте
- 5) Трансформатор зажигания
- 6) Двигатель вентилятора
- 7) Смесительная головка
- 8) Изоляционная прокладка
- 9) Крепёжный фланец горелки
- 10) Регулировочный винт подачи воздуха на смесительную головку
- 11) Electroштит
- 12) Электромагнит

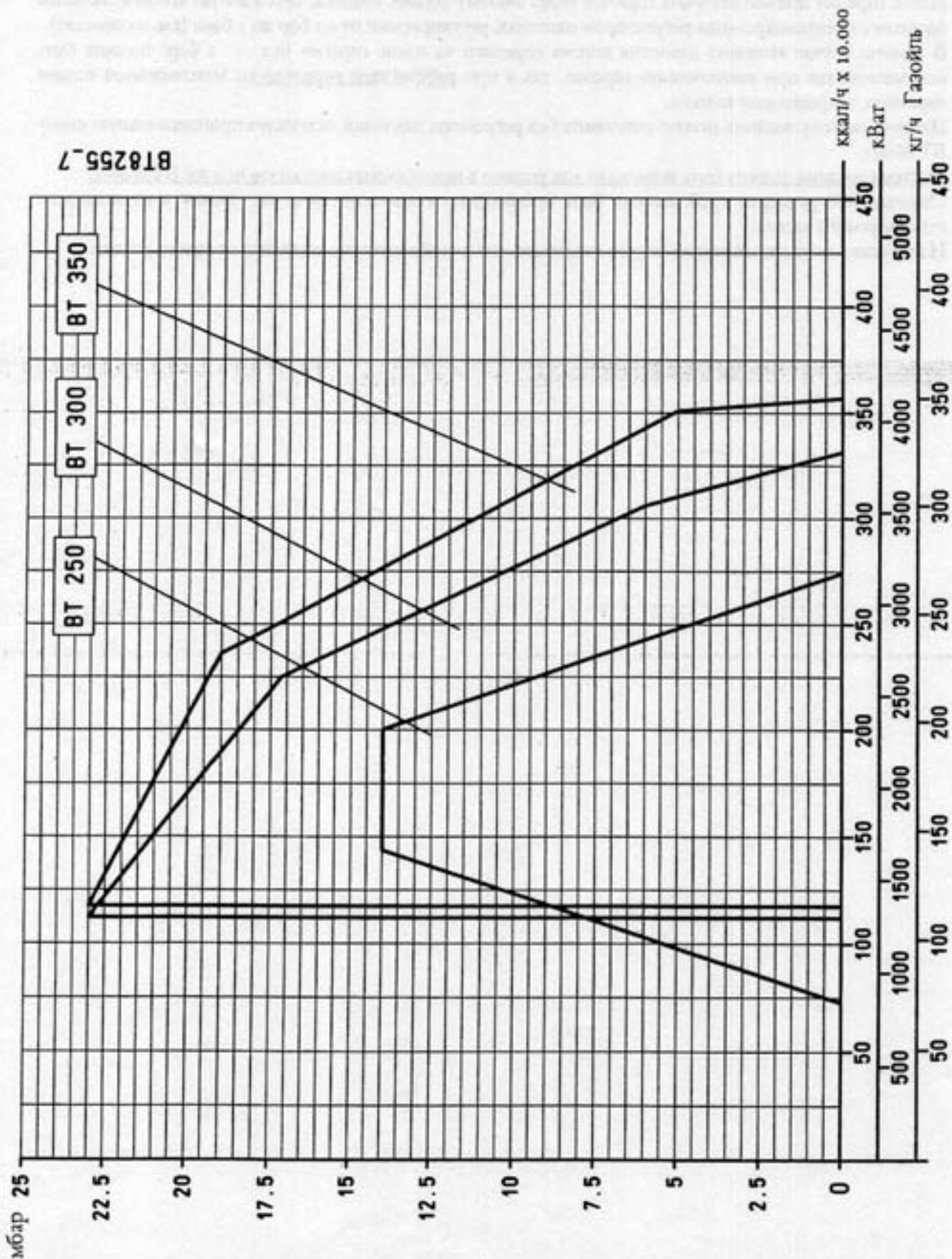


МОДЕЛЬ	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ												
	A	A1	A2	B1	B2	C	D		E	F	L	N	M
							МИН.	МАКС.	Ø	Ø			
BT 75 DSPG	595	310	285	385	150	1215	130	450	205	160	165	195	M12
BT 100 DSPG	685	330	355	365	160	1415	310	490	230	195	195	220	M16
BT 120 DSPG	770	390	380	470	160	1415	155	500	230	195	195	245	M16
BT 180 DSPG	930	490	440	580	200	1700	210	650	260	220	240	290	M16
BT 250 DSPG	1015	495	520	580	200	1700	210	650	260	220	240	290	M16
BT 300 DSPG	930	410	520	580	260	1755	295	620	356	275	490	400	M16
BT 350 DSPG	1040	520	520	660	260	2040	350	560	356	280	490	400	M16





BT8255\_7



### Система питания горючим

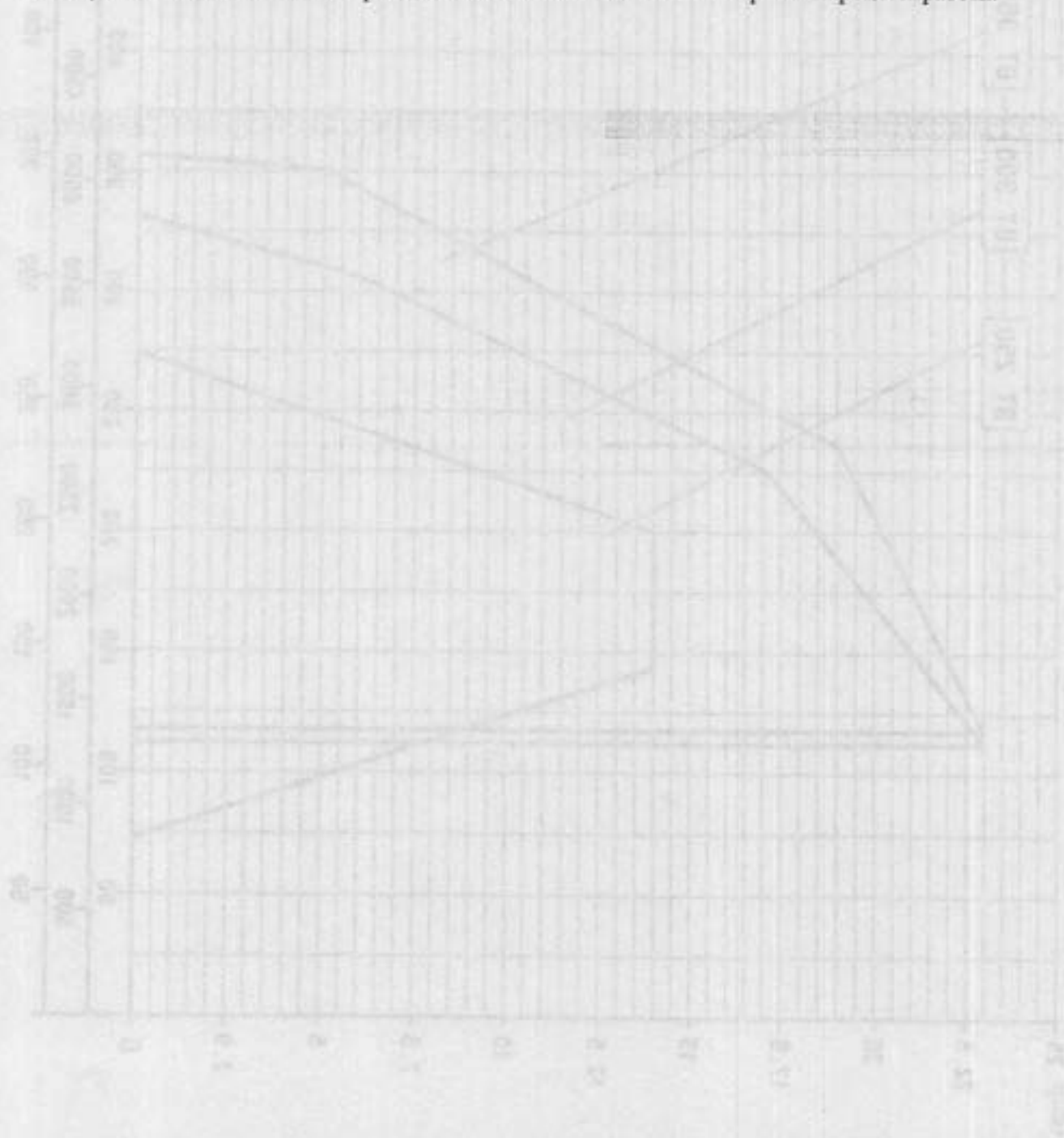
Насос горелки должен получать горючее через систему подачи топлива, снабженную вспомогательным насосом с предусмотренным регулятором давления, регулируемый от 0,2 бар до 1 бара (см. 0002901120). В данном случае величина давления подачи горючего на насос горелки (0,2 - 1 бар) должна быть неизменной как при выключенной горелке, так и при работающей горелкой на максимальной подаче горючего, запрошенной котлом.

Данную систему питания можно выполнить без регулятора давления, используя принципиальную схему ВТ 8666/2.

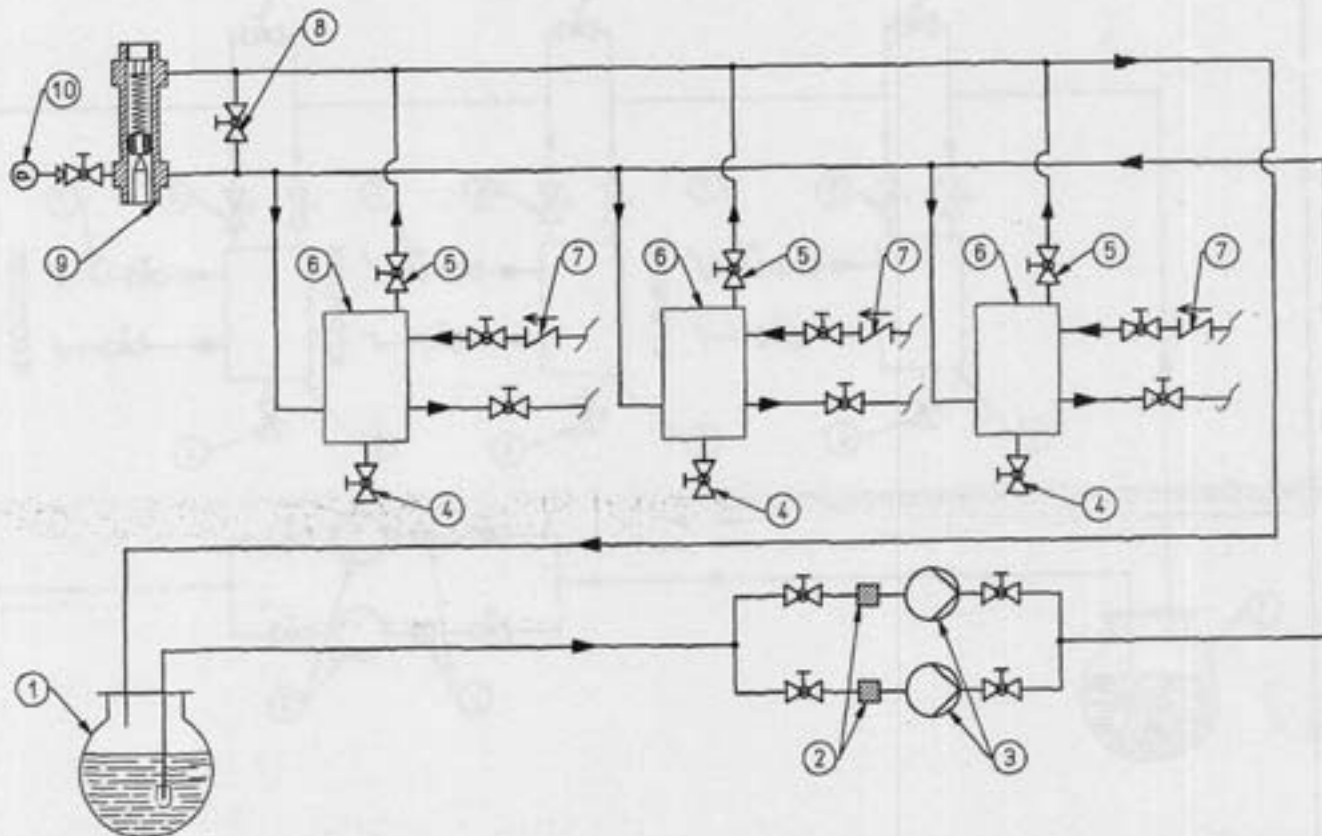
Система питания должна быть выполнена как указано в наших схемах 0002901120 или же ВТ 8666/2.

Определение размеров труб должно быть произведено в зависимости от их длины и от мощности используемого насоса.

Наши указания касаются только строго необходимого для обеспечения хорошего процесса работы.

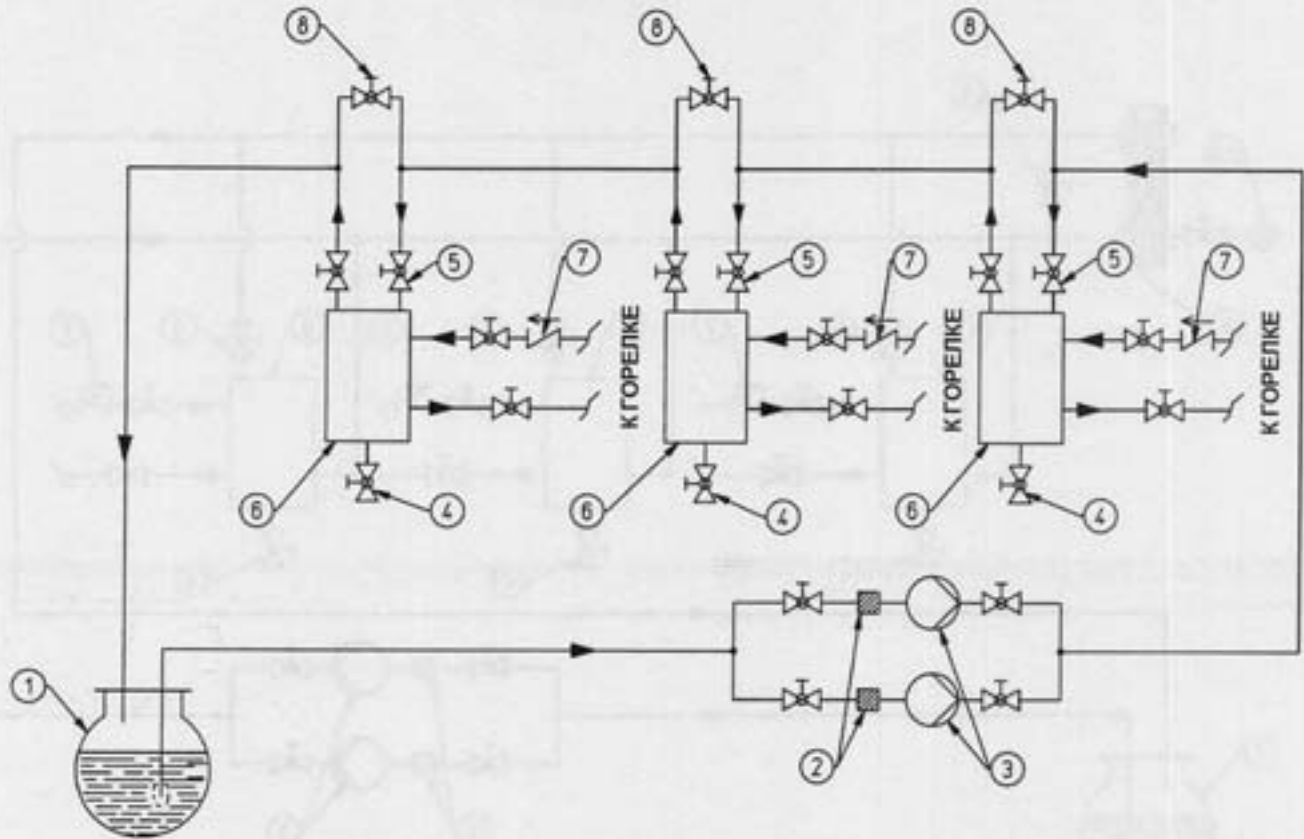






- 1 - ГЛАВНЫЙ БАК
- 2 - ФИЛЬТР
- 3 - ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС
- 4 - СБРОС ВОДЫ И СИСТЕМА
- 5 - СБРОС ВОЗДУХА-ГАЗА ОБЫЧНО ЗАКРЫТ
- 6 - РЕЗЕРВУАР РЕКУПЕРАЦИИ ТОПЛИВА И ДЕГАЗАТОР
- 7 - ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
- 8 - БАЙПАС (ОБЫЧНО ЗАКРЫТ)
- 9 - РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВКА 0,2-1 БАР
- 10 - МАНОМЕТР (0-4 БАР)

ПРИМ. РЕЗЕРВУАРЫ РЕКУПЕРАЦИИ ТОПЛИВА (ДИАМЕТР 150 ММ, ВЫСОТА 400 ММ) СЛЕДУЕТ УСТАНОВЛИВАТЬ КАК МОЖНО БЛИЖЕ К ГОРЕЛКЕ НА ОТМЕТКЕ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ ПО ВЫСОТЕ ОТМЕТКУ ЕЕ НАСОСА НЕ МЕНЕЕ, ЧЕМ НА 0,5 МЕТРА.



- 1 - Главный бак
- 2 - Фильтр
- 3 - Циркуляционный насос
- 4 - Слив воды и сливная система
- 5 - Клапан сброса воздуха-газа, обычно закрыт
- 6 - Рекуперация топлива и дезагатор
- 7 - Однонаправленный клапан
- 8 - Байпас (обычно закрыт)

- Резервуары рекуперации газойля (диаметр - 150 высота - 400) следует устанавливать как можно ближе к горелке на отметке, как минимум 0,5 м выше насоса.

## Описание функционирования горелок на газойле (см. ВТ 8714/2)

Называются двухстадийные последовательной регулировки, т.к. переход с первого на второе пламя (с минимального режима работы на максимально установленный) происходит постепенно, как приток воздуха, поддерживающего сгорание, так и подача горючего.

Прибор управления и контроля (циклическое реле) горелки подключается при помощи выключателя на распределительном щите (1).

### Технические характеристики прибора

Прибор управления и соответствующее программ. уст-ство	Выдержка на безопасность в сек.	Время на пред.вентиляцию и предварительную циркуляцию топлива в сек.	Пред.зажигание в сек.	Повторное зажигание в сек.	Время между 1-м пламенем и началом модуляции в сек.
Циклическое реле LAL 1.25	5	22.5	2,5	5	15

Прибор управления и контроля в виде циклического реле производит программу зажигания подключая двигатель вентилятора а следовательно и насос для проведения фазы предварительной продувки и рециркуляции газойля.

Насос подает газойль на узел распыления, в котором топливо продолжает циркулировать без выхода наружу, потому что проходы в направлении к форсунке (подача) и из форсунки (возврат) закрыты.

Закрытие происходит при помощи "затворных шпильки", расположенных на концах тяг.

Данные "шпильки" прижаты к соответствующим седлам при помощи жестких пружин, расположенных на противоположных концах тяг.

Газойль циркулирует и выходит через возврат узла распыления на регулятор давления возврата, проходить через него и достигает возврата насоса, из которого выходит на возврат.

Вышеописанная циркуляция газойля производится с величиной давления немного выше (несколько бар) минимального давления, на которое отрегулирован регулятор давления возврата (10-12 бар).

Продолжительность фазы предварительной вентиляции и предварительной циркуляции газойля не соответствуют 22,5 сек., предусмотренным прибором управления и контроля, потому что данная операция производится с воздушной заслонкой в открытом положении.

Время пре-вентиляции и пре-циркуляции является результатом суммы времени, ушедшего на следующие действия:

- Ход открытия двигателя модуляции (45 сек.) + время предварительной вентиляции, предусмотренное прибором управления (22,5 сек.) + ход закрытия двигателя модуляции до положения воздуха зажигания (около 40 сек.)

В результате, продолжительность предварительной вентиляции и предварительной циркуляции газойля получается где-то около 107 сек.

Затем, прибор управления продолжает проведение программы процесса зажигания путем подключения трансформатора зажигания, который поает ток высокого напряжения на электроды.

Высокое напряжение между электродами провоцирует электрический разряд (искра) для розжига смеси горючее - воздух.

После 2,5 секунд с начала подачи искры зажигания прибор управления подает напряжение на магнит, который, при помощи соответствующей системы рычагов, оттягивает назад обе тяги, перекрывающие проход (подачи и возврата) газойля к форсунке.

Оттягивание тяг приводит и к перекрытию внутреннего перепуска (бай-пасса) в узле распыления, в результате чего давление насоса устанавливается на нормальном значении 20 - 22 бар.

Тяги отжимают затворные шпильки от их сепел, позволяя тем самым топливу поступить на форсунку под отрегулированным насосом давлением в 20-22 бар и выйти из нее в уже распыленном состоянии.

Давление возврата, определяющее подачу топлива в топку, регулируется регулятором давления возврата.

Значение расхода для зажигания (минимальная подача) приблизительно 10-12 бар.

Распыленный газойль, выходящий из форсунки, смешивается с нагнетаемым вентилятором воздухом и воспламеняется искрой от электродов.

Наличие пламени фиксируется фотосопротивлением.

Программное устройство продолжает проведение заданной программы и, после 5 сек., пройдя положение блокировки, отключает зажигание и подключает систему модуляции.

Двигатель модулятора подает сигнал на увеличение одновременной подачи горючего топлива и воздуха, поддерживающего горение.

Увеличение подачи газойля определяется диском с переменными профилями, который вращаясь производит дополнительное увеличение сжатия пружины регулятора давления возврата и, следовательно, увеличение самого давления; увеличению давления возврата соответствует увеличение подачи топлива.

Увеличению подачи газойля должно соответствовать увеличению, на должную величину, подачи воздуха для сгорания.

Одновременная подача горючего и воздуха для сгорания увеличиваются вплоть до достижения максимального значения (давление газойля на регуляторе давления возврата составляет приблизительно 18-20 бар, если давление на насосе имеет величину 20-22 бар).

Подача горючего и воздуха для сгорания остаются на максимальном уровне до тех пор, пока температура (давление, если котел паровой) котла не приблизится к значению, на которое отрегулирован термостат (или прессостат) 2-й стадии, вызывая тем самым движение сервопривода регулировки подачи (горючее/воздух) в противоположном начальному направлению, постепенно уменьшая подачу газойля и относительно воздуха для сгорания до минимального значения.

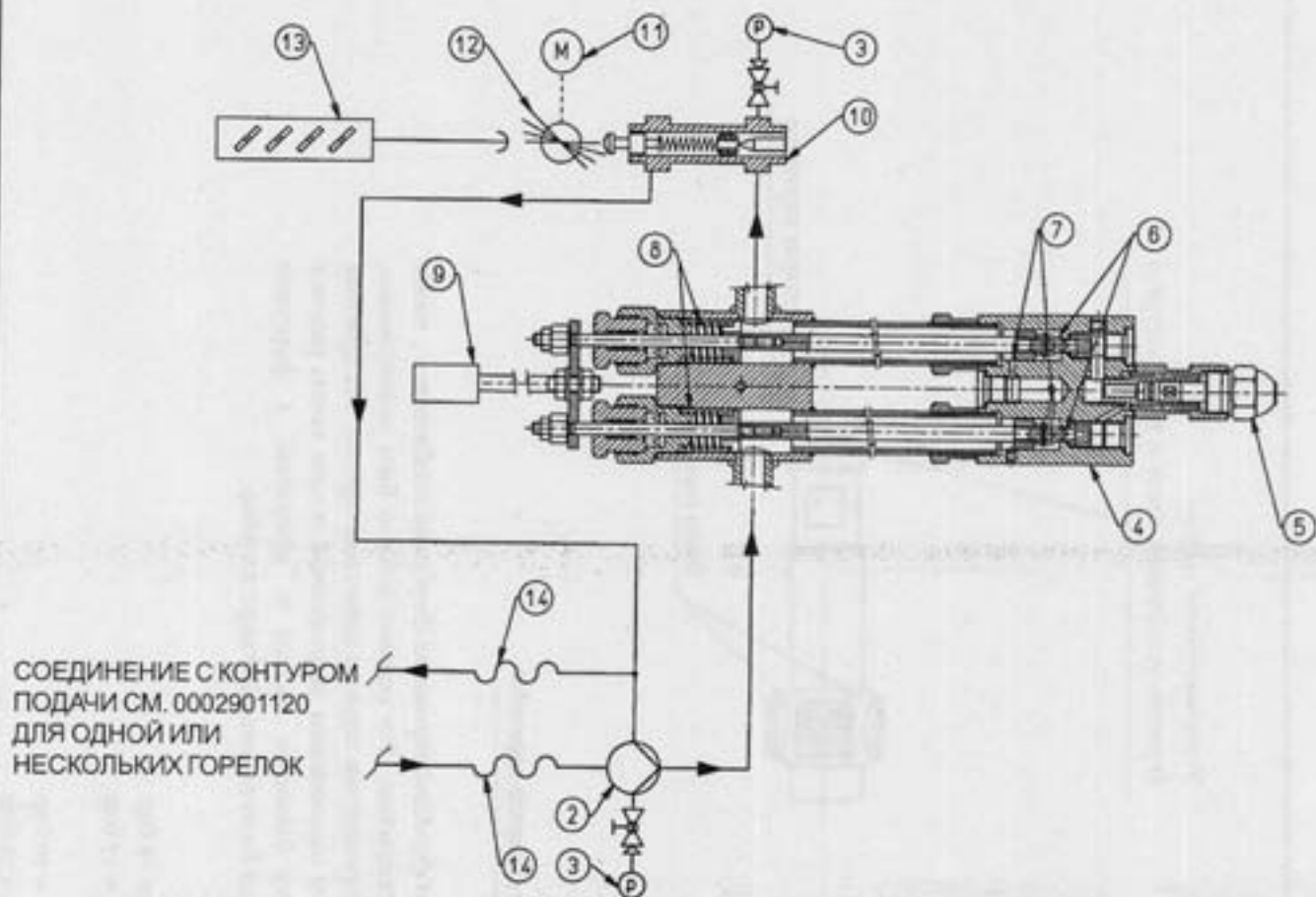
В случае, если даже при минимальной подаче горючего и воздуха для сгорания температура (давление, если котел паровой) достигнет максимального значения, сработает, при величине, на которую он отрегулирован, термостат (прессостат, если котел паровой), вызывая полную остановку горелки.

При понижении температуры (давления, если котел паровой) ниже параметра, при котором сработал механизм отключения, горелка вновь включается, как описано выше.

При нормальном функционировании термостат (или прессостат) 2-й стадии предупреждает перемену нагрузки котла и автоматически подает запрос сервоприводу регулировки подачи (горючего топлива/воздуха) для соразмерной подачи газойля и соответствующего воздуха для сгорания.

При подобной последовательности, система регулирования подачи (горючего/воздуха) достигает положения равновесия, которое соответствует подаче горючего и воздуха для сгорания равной количеству тепла, запрошенному котлом.

**Примечание:** Иметь в виду, что область изменения параметров реализованного расхода, при хорошем процессе сгорания, ориентировочно от 1 до 1/3 относительно максимального расхода, указанного на заводской табличке.



- 1 – ФИЛЬТР
- 2 – НАСОС ГОРЕЛКИ
- 3 – МАНОМЕТР 0-40 БАР
- 4 – КОРПУС ПУЛЬВЕРИЗАТОРА
- 5 – ОБРАТНАЯ ФОРСУНКА БЕЗ ШТИФТА
- 6 – ШТАНГИ С ЗАКРЫВАЮЩИМИ ШТИФТАМИ
- 7 – ОТВЕРСТИЯ БАЙПАСА
- 8 – ЗАКРЫВАЮЩИЕ ПРУЖИНЫ
- 9 – ЭЛЕКТРОМАГНИТ РАСКРЫТИЯ
- 10 – РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ НА ВОЗВРАТЕ      МИН. = 10-12 БАР,  
МАКС. = 18-20 БАР
- 11 – СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЛАВНОЙ РЕГУЛИРОВКИ
- 12 – ПРИВОДНОЙ ДИСК ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА/ТОПЛИВА
- 13 – ВОЗДУШНЫЕ ЗАДВИЖКИ
- 14 – ШЛАНГ

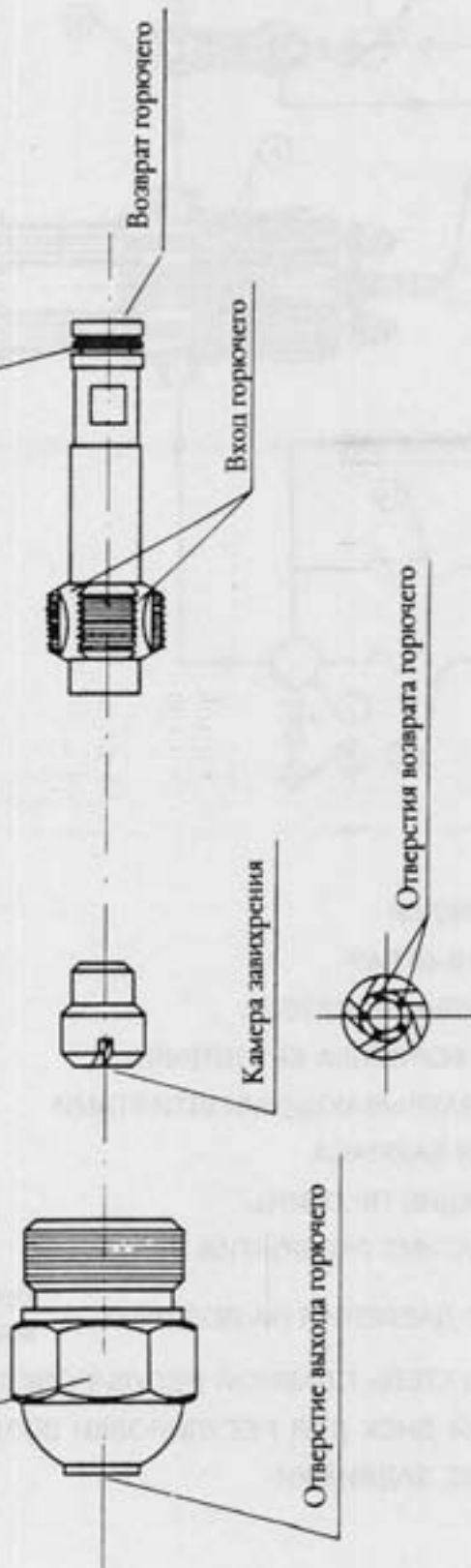
Идентификационные данные форсунки:

Подача в кг/ч

Угол распыления = 30° - 45° - 60° - 80°

Соотношение подачи (1/3 = V<sub>3</sub> - 1/5 = V<sub>5</sub>)

Уплотнительное кольцо  
(противоустойчивый маслу и температурам)



**Обратить внимание:** Для качественного функционирования форсунки необходимо, чтобы ее "возврат" никогда не был полностью закрытым. Это условие должно быть реализовано, действуя соответствующим образом, при пропелении первого зажигания горелки. На практике требуется, чтобы форсунка при работе на максимально запрошенной подаче имела разницу давления между "подчей" на форсунку (давление насоса) и "возвратом" с форсунки (давление на регуляторе давления возврата) было по меньшей мере 2 - 3 бар

Например:

Давление насоса - 20 бар

Давление возврата - 20 - 2 = 18 бар

20 - 3 = 17 бар

Давление насоса - 22 бар

Давление возврата - 22 - 2 = 20 бар

22 - 3 = 19 бар

## Крепление горелки на котел

Горелка должна быть установлена на железной плите котла с заранее подготовленными шпильками, поставляемыми в комплекте, в соответствии с отверстиями, выставленными на шаблоне.

Советуем приварить шпильки с внутренней стороны плиты во избежание их экстракции вместе с блокировочными гайками аппарата, в случае демонтажа горелки.

В случае, если плита не снабжена термоизолятором, необходимо установить между плитой и котлом асбестовую прокладку толщиной не менее 10 мм.

Для насадки изоляционного фланца, который должен быть установлен между горелкой и плитой котла, следует снять конечную часть смесительной головки.

Убедиться, чтобы смесительная головка была введена внутрь топки на величину, предусмотренную изготовителем котла

## Электрические соединения

Желательно, чтобы все электрические соединения были выполнены из гибкого электрического провода.

Электропроводные линии должны быть целесообразно удалены от горячих поверхностей.

Убедиться в том, чтобы линия электропередач, к которой должен быть подсоединен аппарат, имела параметры напряжения и частоты соответствующие горелке.

Проверить, чтобы магистраль, соответствующий прерыватель с предохранителями (обязательны) и возможный ограничитель, были в состоянии переносить максимальный ток, поглощенный горелкой.

Остальные подробности смотрите в специальных электрических схемах на каждую горелку.

## Зажигание и регулирование горелок, работающих на газойле

- 1) Проверить, чтобы технические характеристики форсунки (подача и угол распыления) соответствовали топке (см. Вт 9353/1).  
В противном случае заменить форсунку на подходящую.
- 2) Убедиться в наличии горючего в цистерне, и что оно, по крайней мере визуально, пригодно для данной горелки.
- 3) Проверить наличие воды в котле и убедиться, чтобы заслонки установки были открытыми.
- 4) Убедиться, чтобы выброс продуктов сгорания происходил беспрепятственно (заслонки котла и дымохода открыты).
- 5) Проверить, чтобы напряжение на линии электропередачи, к которой должно быть произведено подключение, соответствовало тому, которое указано конструктором, и электрические соединения полностью соответствуют имеющейся величине напряжения.  
Проверить также, чтобы все электрические соединения, сделанные на месте, были правильно выполнены, в соответствии с нашими электрическими схемами.
- 6) Убедиться, чтобы смесительная головка была достаточной длины для ее введения внутрь топки на величину, предусмотренную конструктором котла.  
Проверить, чтобы устройство регулировки воздуха на смесительной головке, находилось в положении, по-вашему подходящем, для требуемой подачи горючего (проходное отверстие воздуха между диском и головкой должно быть значительно закрыто в случае относительно низкой подачи горючего, в обратном случае, когда форсунка имеет подачу значительно высокую, проходное отверстие воздуха между диском и головкой должно быть значительно открытым) смотрите раздел "Регулирование смесительной головки".
- 7) Снять предохранительную крышку с вращающегося диска, установленного на микродвигатель модулирования, на котором располагаются регистрационные винты предназначенные для управления подачи горючего и соотносительного воздуха, поддерживающего сгорание.
- 8) Установить два переключателя модулятора в положение "MIN" (минимальный) и "MAN" (ручное).
- 9) Ввести в действие вспомогательную цепь питания горючего, тем самым проверив её эффективность и отрегулировать давление приблизительно на 1 бар, если данная цепь предусматривает регулятор давления.
- 10) Убрать с насоса крышку, закрывающую гнездо подсоединения вакуумметра, после чего слегка открыть задвижку, расположенную на трубе подвода горючего.  
Выждать до тех пор, пока горючее не начнет выходить из отверстия без воздушных пузырей, после чего закрыть задвижку.
- 11) Установить манометр (предел измерения около 3 бар) в гнездо, предусмотренное на насосе, для подсоединения вакуумметра, для проведения контроля величины давления, с которым горючее поступает на насос горелки.  
Установить манометр (предел измерения около 30 бар) в гнездо, предусмотренное на насосе, подсоединения манометра, для возможности контроля рабочего давления самого насоса.  
Установить манометр (предел измерения около 30 бар) на предусмотренное место подсоединения на регуляторе давления возврата первого пламени (см. ВТ 8714/1) для контроля давления возврата.





- 12) Открыть все задвижки и другие возможные запорные приборы, установленные на трубопроводе газойля.
- 13) Установить переключатель, расположенный на пульте управления, в позицию "0" (открыто) и подать ток на линию электропередачи, к которой подключена горелка.  
Проверить, нажимая вручную соответствующий дистанционный выключатель, чтобы двигатель вентилятора и насоса вращался в должном направлении, в случае необходимости, поменять местами два провода магистрали, для смены направления вращения.
- 14) Ввести в действие насос горелки, нажимая вручную соответствующий дистанционный выключатель по тех пор, пока манометр, фиксирующий показание рабочего давления насоса, не будет показывать легкое давление.  
Наличие низкого давления в цепи подтверждает произошедшее заполнение.
- 15) Включить выключатель пульта управления для подачи энергии на прибор управления и контроля.  
Если термостаты (преохранительный и котла) закрыты, подключается программное устройство прибора управления, которое определяет ввод в действие, в соответствии с установленной программой, компонентов механизмов горелки. Установка зажжется так, как это описано в разделе "Описание функционирования"
- 16) Когда горелка функционирует на "минимуме", производится регулировка воздуха на величину, необходимую для обеспечения хорошего сгорания, для этого основательно выкручиваются или же закручиваются регистрационные винты контакта с рычагом, который сообщает движение заслонке регулировки воздушной горючей смеси.  
Желательно, чтобы количество воздуха для "минимума" было слегка недостаточным, для проведения перфектного зажигания даже в достаточно сложных случаях.
- 17) После проведения регулировки воздуха для "минимума", поставить переключатели модулятора в позицию "MAN" (вручную) и "MAX" (максимум).
- 18) Серводвигатель модуляции приводится в движение, выжидает пока диск, на котором установлены регулировочные винты, пройдет путь на угол, равный приблизительно 12° (отвечает пространству, занятому 3 винтами), после чего останавливается модуляция, переведя переключатель в позицию "0".  
Производится визуальный контроль пламени, и если необходимо, регулируется подача воздушной горючей смеси, как описано в пункте 16.  
Затем, производится контроль процесса сгорания при помощи специальных инструментов и, если это необходимо, меняется ранее произведенная только визуальным контролем регулировка.  
Действия, описанные выше, должны быть повторены в последовательном порядке (каждый раз продвигая диск вперед на, приблизительно, 12°) и каждый раз модифицируя, если необходимо, соотношение горючее/воздух в период всего хода модуляции.  
Следует убедиться, чтобы прогрессия в подаче горючего происходила постепенно, и чтобы максимальная подача выявилась в конце хода модулятора.  
Данное условие необходимо для реализации надлежашей постепенности функционирования модуляции.  
Если необходимо, следует произвести регулирование винтов, которые управляют подачей горючего, для получения вышеоговоренного.  
Уточняем, что максимальная подача может быть получена при давлении возврата приблизительно на 2-3 бар ниже давления подачи (обычно 20-22 бар).  
Для правильного соотношения воздух/горючее следует получить значение углекислого газа (CO<sub>2</sub>), которое увеличивается при увеличении подачи (приблизительно как минимум 10% при минимальной подаче до получения оптимального результата равного около 13% при максимальной подаче).

Не советуем превышать значение 13% CO<sub>2</sub>, во избежание функционирования с ограниченным избытком воздуха, что могло бы привести к значительному увеличению сажи в дымках, по причинам, независящим от нас (изменение атмосферного давления, наличие незначительного скопления пыли в воздуховодах вентилятора и т.п.)

Наличие сажи в дымках зависит так же от типа используемого горючего (по последним данным в этой области указывается, как максимальное, значение № 2 Бакарах).

Советуем, по возможности, поддерживать наличие сажи в дымках в пределах значения ниже № 2 по шкале Бакарах, даже если в результате этого, значение CO<sub>2</sub> может быть слегка завышено.

Наименьшее количество сажи в дымках меньше загрязняет котел и, следовательно, его среднее КПД получается обычно более высоким, даже если CO<sub>2</sub> слегка занижено.

Напоминаем, что для проведения правильной регулировки необходимо, чтобы температура воды в установке была в режиме, и чтобы горелка была в рабочем состоянии как минимум 15 минут.

Если не имеются в наличии специальные контрольные инструменты, следует регулироваться цветом пламени.

Советуем проводить регулировку так, чтобы получить светло-оранжевый цвет пламени, избегая наличия красного пламени с присутствием дыма, или же белого пламени с завышенным избытком воздуха.

После того, как проверили что регулировка (горючее/воздух) произведена правильно, затянуть блокировочные винты регистрационных винтов.

19. Проверить правильность автоматической работы модулятора, установив переключатель AUT-0-MAN в позицию "AUT" и переключатель MIN-0-MAX в позицию "0".

Таким образом модулятор задействован только с автоматическим управлением шупа котла, если горелка в версии модулированная (M), или же на управление термостатом или прессостатом 2-ой стадии, если горелка версии двухстадийной последовательной (BT...DSPG).

20. Проверить эффективность работы детектора пламени (фотосопротивление).

Фотосопротивление является прибором контроля пламени и должно быть в состоянии сработать, если, во время функционирования, пламя погаснет (данный контроль должен быть произведен после, как минимум, 1 минуты прошедшего зажигания).

Горелка должна заблокироваться и оставаться в данном положении до тех пор, пока, в фазе зажигания и в заданное прибором управления время, не появится пламя.

Блокировка влечет за собой моментальное перекрытие подачи горючего и, следовательно, остановку работы горелки с включением сигнальной лампочки блокировки.

Для контроля эффективности фотосопротивления и блокировки следует:

а) Включить горелку

б) После, как минимум, 1 минуты как произошло зажигание, убрать фотосопротивления, вытащив его из своего гнезда и затемнив, симулируя таким образом отсутствие пламени (закрывать куском ткани окошко, расположенное на держателе фотосопротивления).

Пламя горелки должно погаснуть.

в) Продолжая держать затемненным фотосопротивление, горелка зажжется вновь, но, т.к. фотосопротивление не "видит" света, через короткий промежуток времени, установленный программным устройством прибора управления времени, горелка вновь блокируется.

Прибор управления и контроля можно разблокировать только вручную, нажимая соответствующую кнопку (разблокирования).

Проверка эффективности блокировки должна быть произведена не менее 2-х раз.

- 21) Проверить эффективность работы термостатов и прессостатов котла (их вмешательство должно привести к блокировке горелки).

## Регулировка подачи воздуха на смесительную головку

Горелка снабжена регулируемой смесительной головкой (вперед или назад), которая имеет возможность значительно открывать или закрывать проходное отверстие воздуха между диском и головкой.

Таким образом можно получить, закрывая проход, высокое давление на поверхности диска при низком расходе, в связи с этим, высокая скорость и завихрение воздуха способствует его лучшему проникновению в горючее и, следовательно, отличное смешивание и стабильность пламени.

Может возникнуть необходимость в повышенном давлении воздуха на поверхности диска во избежании пульсации пламени, это условие практически необходимо, когда горелка работает в топке под давлением и/или с высокой термической нагрузкой.

Исходя из вышесказанного, совершенно очевидно, что устройство, закрывающее воздух на смесительной головке, должно быть установлено в такую позицию, при которой можно было бы всегда получить позади диска достаточно высокий показатель давления воздуха.

Советуем регулировать таким образом, чтобы проход воздуха между диском и головкой был закрыт на такую величину, при которой было бы необходимо ошутимое открытие заслонки воздуха, которая регулирует поток всасываемого вентилятором горелки воздуха, естественно это условие следует проверять при работе горелки с максимально требуемой подачей.

На практике, регулировку следует начинать с установки устройства, закрывающего подачу воздуха на смесительную головку, в промежуточное положение, включив горелку для ориентировочной регулировки, как ранее описано.

После постижения желаемой максимальной подачи, следует предусмотреть поправку позиции устройства закрытия воздуха на смесительной головке, передвигая его вперед или назад, чтобы получить поток воздуха, соответствующий подаче, с заслонкой, регулирующей подачу воздуха при заборе, существенно открытой. Уменьшая проходное отверстие воздуха на смесительную головку (уменьшая проходное отверстие между диском и головкой), следует избегать полного его закрытия. Проводя регулирование смесительной головки, следует заботиться о её перфектной центровке относительно диска.

Подчеркиваем, если центровка относительно диска не будет точной, может наблюдаться плохое сгорание и избыточный нагрев головки, что приведет к её быстрому износу.

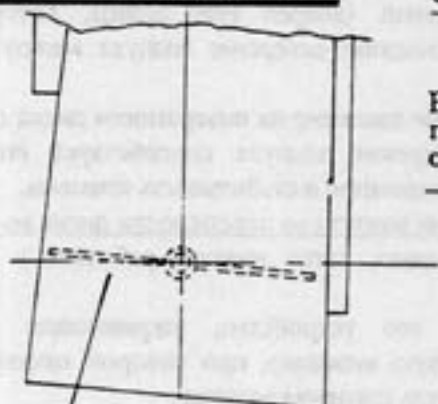
Проверка проводится наблюдением через смотровое отверстие, расположенное на задней части горелки, с последующим зажимом двух винтов, которые фиксируют положение смесительной головки.

**Примечание:** - Проверить, чтобы зажигание прошло правильно, в случае, если регулятор сместился слишком вперед, может случиться, что скорость воздуха на выходе по такой степени высока, что препятствует зажиганию.

В данном случае, следует постепенно смешать назад регулятор до тех пор, пока он не достигнет той позиции, при которой зажигание проходило бы правильно и взять эту позицию за окончательную.

Напоминаем ещё раз, что для 1-го пламени предпочтительно ограничить количество подачи воздуха до строго необходимого, для получения надежного зажигания даже в достаточно сложных случаях.

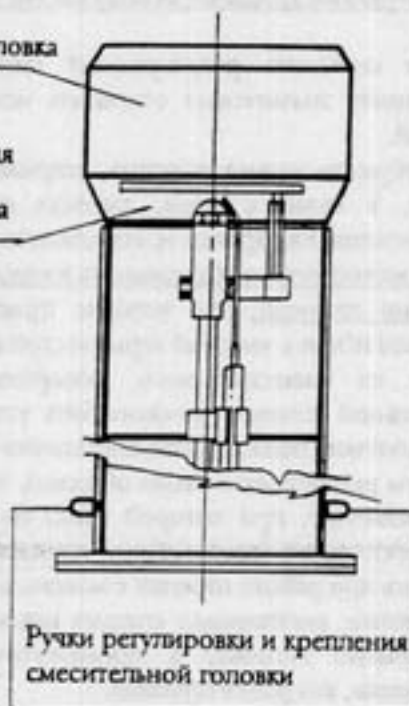
Неправильная регулировка



Поступление горячей воздушной смеси, заслонка слишком закрыта

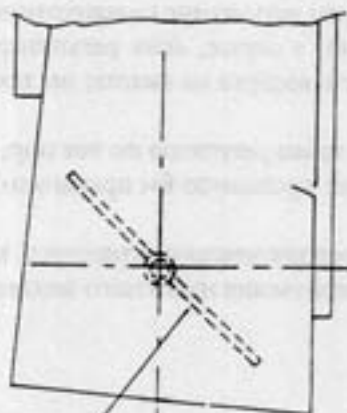
Смесительная головка

Большое открытие проходного отверстия воздуха



Ручки регулировки и крепления смесительной головки

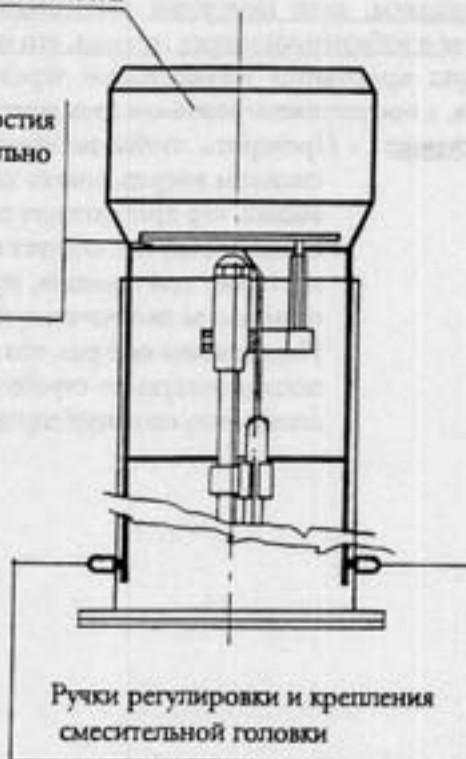
Правильная регулировка



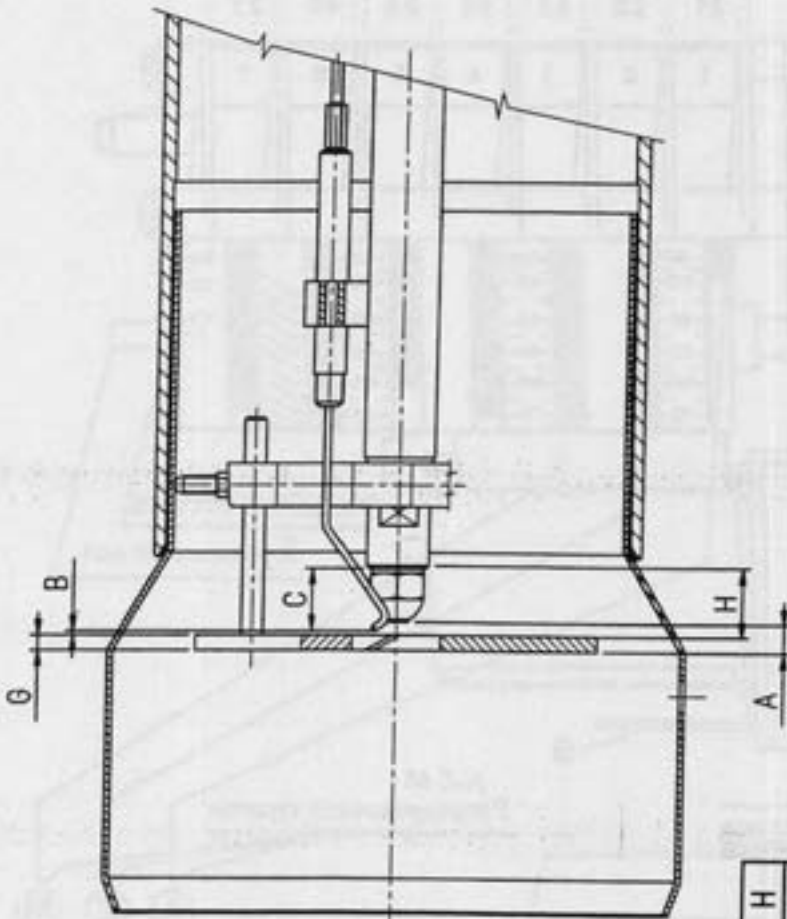
Поступление горячей воздушной смеси заслонка значительно открыта

Смесительная головка

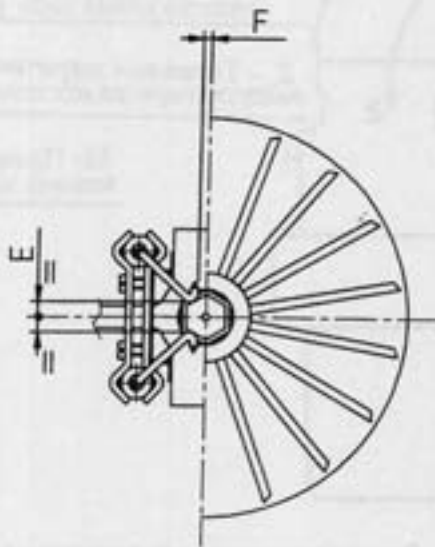
Проходное отверстие воздуха относительно закрыто  
Внимание:  
избегать полного закрытия



Ручки регулировки и крепления смесительной головки

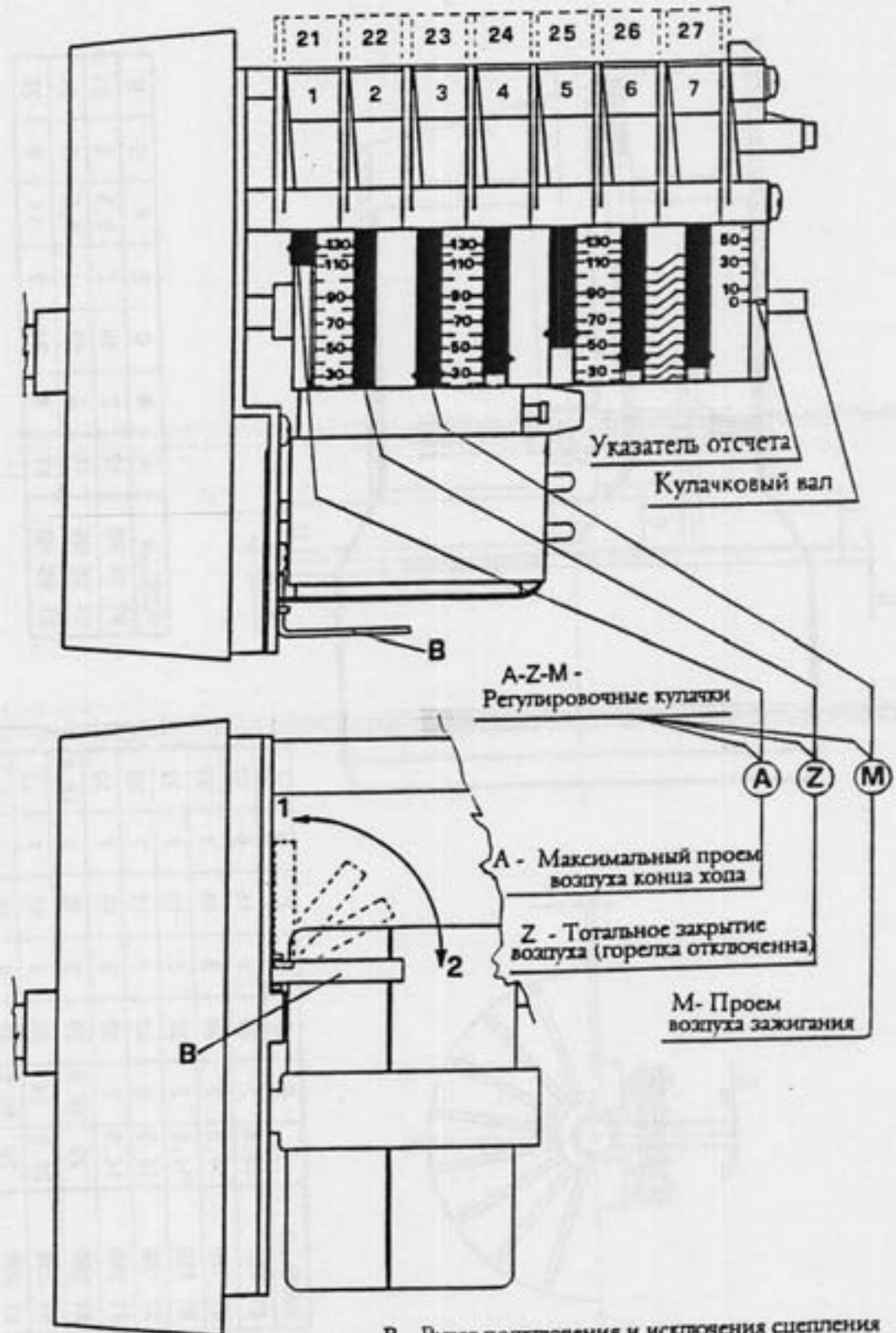


MODELLO	A	B	C	E	F	G	H
BT 34 MG	12	2	19	2	8,5	5	21
BT 40 MG	15	4	19	2	8,5	5	24
BT 55 MG	17	3	21	2	11	5	25

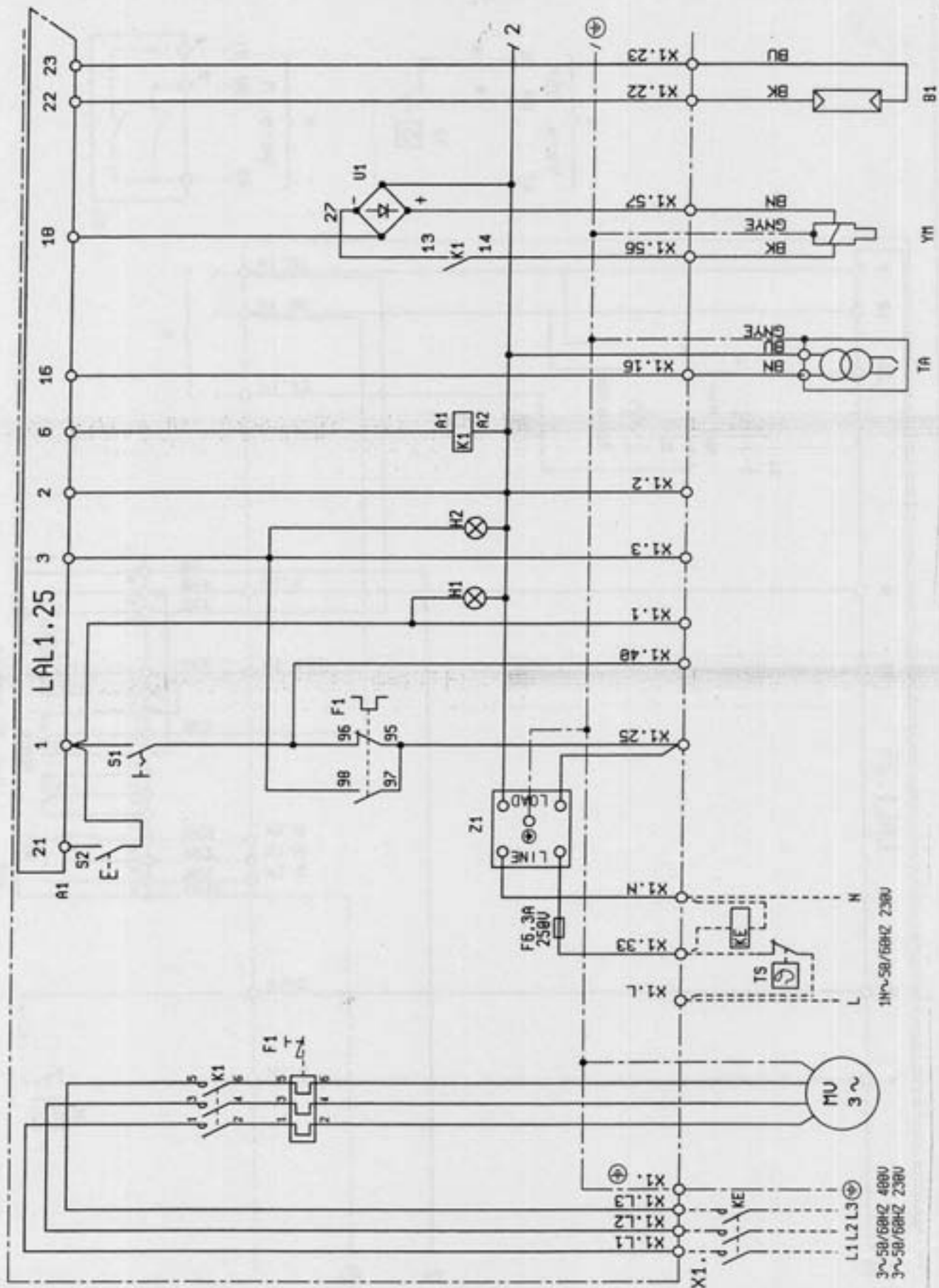


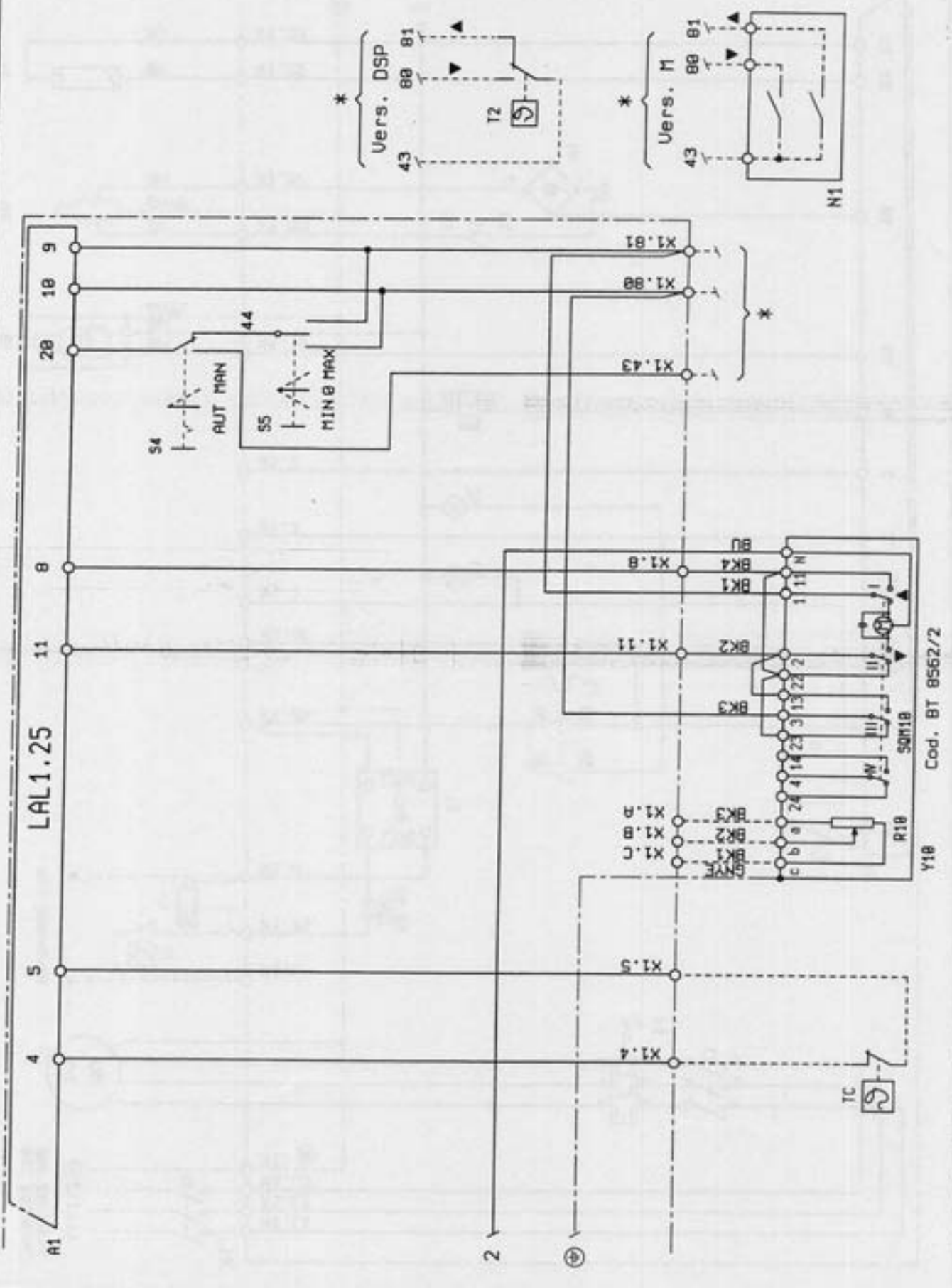
MODELLO	A	B	C	E	F	G	H
BT 75	18,5	7	30	3	15	6	37
BT 100	14,5	2	30	3	15	7	32
BT 120	14,5	2	30	3	15	7	32
BT 180	14,5	2	30	3	15	7	32
BT 250	14,5	2	30	3	15	7	32
BT 300	29	16,5	30	3	15	7	46,5
BT 350	26,5	14	30	3	15	7	44
GI 350	29	16,5	30	3	15	7	46,5
GI 420	14	1,5	30	3	15	7	31,5
GI 510	28,5	16	30	3	15	9	46

Для модификации регулировки 3-х используемых кулачков, используются соответствующие кольца (А - Z - М) красного цвета. Нажимая с достаточной силой в желаемом направлении, каждое красное кольцо вращается относительно шкалы отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.



В - Рычаг подключения и исключения сцепления  
мотора - кулачковая ось  
Позиция 1 - исключенно  
Позиция 2 - подключенно





Cod. BT 8562/2



## **Блоки управления горелками на жидком топливе**



Блок управления предназначен для распыляющих горелок от средней до большой мощности (прерываемый режим работы\*) с контролем воздуха для управления воздушной заслонкой. Слежение за пламенем осуществляется фотоспротивлением QRB..., детектором окислительного пламени QRC1... или селеновым световым датчиком RAR.... Блоки управления горелками проверены и сертифицированы в соответствии с требованиями EN 230 и имеют маркировку CE согласно требованиям электромагнитной совместимости.

\* В целях безопасности необходимо проводить управляемое выключение минимум раз в 24 часа.

### **Применение**

Блоки управления горелками типа LAL... предназначены для управления и наблюдения за распыляющими горелками средней и большой мощности. Они являются универсальными и применимы как для многоступенчатых и модуляционных горелок, так и для горелок стационарных нагревателей воздуха (WLE в соответствии с DIN 4794).

В качестве специального предложения имеются горелки типа LAL3.25, которые могут применяться на пунктах сжигания мусора. Более подробно об этом см. главы «Краткое описание типов» и «Примечания».

О блоках управления, используемых с горелками постоянного действия, см. лист 7785, тип LOK16...

### **Механическое исполнение**

Блоки управления подключаются через разъемную плату. Корпус и плата выполнены из противоударной жаропрочной черной пластмассы.

Индикатор отключения, сигнальная лампа «ошибка» и кнопка «перезапуск» расположены в смотровом окне устройства. Блок управления оснащен заменяемым предохранителем, а также запасным предохранителем.

### **LAL3.25**

В качестве специального предложения имеются горелки типа LAL3.25, которые могут применяться, например, на пунктах сжигания мусора. В отличие от LAL1...и LAL2..., при обнаружении постороннего света на этапе предпродувки при неработающей горелке система не отключается, но предотвращается включение горелки (не дается разрешение на зажигание).

## Режим работы

На схемах показаны способы подсоединения и программа контроля допустимых или требуемых входных сигналов в секцию контроля блока управления, а также к цепи блока наблюдения за горением. Если требуемого входного сигнала нет, то блок управления прерывает процедуру запуска в точках, обозначенных символами, и запускает блокировку, если того требуют меры безопасности. Используемые символы такие же, как на индикаторе отключения блока управления.

<b>A</b>	Команда старта (например, подается контрольным термостатом или прессостатом R)
<b>A-B</b>	Процедура запуска
<b>B-C</b>	Работа горелки (в соответствии с командами, подаваемыми нагрузочным контроллером LR)
<b>C</b>	Управляемое выключение через R
<b>C-D</b>	Секвенсор перемещается в положение старта A, постпродувка

В период, когда горелка выключена, цепь наблюдения за горением находится под напряжением и производит тест на посторонний свет.

## Условия для возможности включения горелки

- Горелка не находится в режиме блокировки
- Секвенсор находится в положении старта (в LAL1...- индицируется по напряжению на клеммах 4 и 11; в LAL2... - на клеммах 11 и 12)
- Воздушная заслонка закрыта. Предельный датчик z (путевой выключатель) для положения «закрыто» должен подавать напряжение с клеммы 11 на клемму 8
- Контакт предельного термостата или монитора давления W, также как и контакты любых других переключающих устройств в цепи управления между клеммами 4 и 5 должны быть замкнуты (например, контакты управления цепи предварительного подогрева топлива)

Дополнительные условия для включения LAL2...

- Контрольные контакты между клеммой 12 и датчиком воздушного давления LP должны быть замкнуты.
- Нормально замкнутые контакты датчика давления воздуха должны быть замкнуты (LP тест)

## Последовательность операций при пуске

**A. Команда на включение через R.** (R замыкает контрольную цепь между клеммами 4 и 5).

Секвенсор начинает функционирование. В то же время поступает напряжение на клемму 6 мотора вентилятора. После выдержки  $t_7$  мотор вентилятора или дымососа также запитывается через клемму 7 (пред и постпродувка).

По окончании времени  $t_{16}$  через клемму 9 подается управляющая команда на открытие воздушной заслонки. Во время движения привода секвенсор отключается, так как клемма 8, с которой двигатель секвенсора получал напряжение, сейчас обесточена. Только после того, как воздушная заслонка полностью откроется, секвенсор продолжит свою работу.

**t1** *Время предпродувки* с полностью открытой воздушной заслонкой.

Во время предпродувки проверяется правильность работы цепи наблюдения за горением. При обнаружении неисправности блок управления перейдет в режим блокировки.

**Применительно к LAL2...:**

Сразу после начала предпродувки датчик давления воздуха должен переключиться с клеммы 13 на клемму 14, в противном случае блок управления включит блокировку (включение предохранителя воздушного давления).

**t3'** *Длительный предзапальный период*

(трансформатор зажигания подключается к клемме 15).

В системе блока управления LAL1... трансформатор зажигания включается по команде «старт»: в модификации LAL2... только после того, как монитор давления LP переключится, т.е., как крайний срок, по окончании этапа t10.

По завершении предпродувки блок управления переводит воздушную задвижку через клемму 10 в положение малого пламени, которое определяется точкой переключения вспомогательного переключателя m. На этапе «работа» секвенсор останавливается, пока напряжение не поступит на клемму 8 через m. Тогда мотор секвенсора переключается на секцию управления. С этого момента сигналы на клемму 8 не влияют на включение горелки и ее последующую работу.

**t3** *Короткий предзапальный период*, при подключении Z к клемме 16; затем выпуск топлива на клемму 18.

**t2** *Безопасный период*

По завершении безопасного периода сигнал пламени должен передаваться на клемму 22. Он должен присутствовать до момента отключения, в противном случае блок управления заблокирует систему и останется в положении «блокировано».

**t3n** *Предзапальный период* при соединении трансформатора зажигания с клеммой 15. При коротком предзапальном периоде (подсоединение к клемме 16) он остается включенным только до конца безопасного периода.

**t4** *Интервал*. По завершении этапа t4 клемма 19 находится под напряжением. Таким образом, напряжение поступает на топливный клапан на вспомогательном переключателе v привода воздушной заслонки.

**t5** *Интервал*. После завершения этапа t5 напряжение поступает на клемму 20; в то же время управляющие выходы 9 и 11 и вход 8 гальваническим образом отделены от управляющей секции блока управления, так что последний защищен от обратного напряжения с нагрузочной цепи.

С освобождением нагрузочного контроллера LR на клемме 20, секвенцирование включения горелки блоком управления завершается. После нескольких так называемых «холостых» этапов (не приводящих к изменению положений контактов) секвенсор отключается.

**В** *Рабочее состояние горелки*

**В-С** *Работа горелки*

Во время работы горелки нагрузочный контроллер переводит воздушную заслонку в номинальное положение, или в позицию низкого огня в зависимости от запроса тепла. Выход на номинальную нагрузку выполняется вспомогательным переключателем v в приводе воздушной заслонки.

**В случае пропадания пламени во время работы горелки блок управления блокирует схему. Если требуется автоматическое повторение запуска, необходимо разорвать четко обозначенное проводное соединение в разъемной секции блока управления (проводное соединение В).**

### **С Отключение**

Во время отключения топливные клапаны немедленно закрываются. В то же время секвенсор включается и начинает постпродувку.

**t6 Период постпродувки** (вентилятор M2 подключается к клемме 7).

Сразу после начала постпродувки на клемму 10 подается напряжение, так что воздушная заслонка переходит в положение MIN.

Сразу же после завершения постпродувки начинается полное закрытие воздушной заслонки, запускаемое управляющим сигналом на клемму 11, которая остается под напряжением также и во время последующего периода отключения горелки.

**t13 Допустимый период после окончания горения.** В это время цепь контроля пламени может еще получать сигнал о продолжении горения без запуска блокировки.

### **D-A Конец программы управления** (стартовая позиция)

Как только переключатель секвенсора достиг стартовой позиции, и таким образом выключился, снова включаются детектор и тест на внешний свет.

Напряжение, поступившее на клемму 4 в LAL1...(клемма 12 в LAL2...) является сигналом о приходе в стартовую позицию.

### **Функции**

*(относительно стандартных)*

Следующие характеристики LAL... превышают стандартные, обеспечивая дополнительную безопасность:

- Датчик и тест на посторонний свет включаются немедленно после завершения допустимого периода остаточного горения. Это означает, что открытые или не полностью закрытые топливные клапаны включают режим блокировки сразу после завершения данного периода. Проверка завершается только после периода предпродувки для следующего включения горелки.
- Правильность работы цепи контроля пламени автоматически проверяется во время каждой процедуры секвенцирования запуска.
- Управляющие контакты для подачи топлива проверяются на залипание в период постпродувки.
- Встроенный предохранитель блока управления предохраняет схему от перегрузки.

*(относительно управления горелкой)*

- Устройство допускает работу горелки с постпродувкой или без нее.
- Моторы вентиляторов с током до 4 А (макс. пусковой ток - 20 А) могут подключаться напрямую.
- Раздельные управляющие выходы для предзапального периода от момента пуска до зажигания и постзапального периода до завершения процесса включения горелки.
- Отдельные управляющие выходы для ОТКРЫТИЯ, ЗАКРЫТИЯ и установки привода воздушной заслонки в положение МИН.
- Контроль работы воздушной заслонки для обеспечения режима предпродувки номинальным количеством воздуха. Проверяемые положения: «ЗАКРЫТО» или

«МИН.» (положение низкого огня) на этапе включения, «ОТКРЫТО» в начале и «МИН» по завершении этапа предпродувки. В случае, если привод воздушной заслонки не приводит ее в требуемое положение, секвенцирование прерывается.

- Два управляющих выхода для включения второго, а если необходимо, третьего потребителя (или блока управления нагрузкой).

- Когда задействовано управление нагрузкой, управляющие выходы на привод воздушной заслонки гальванически изолированы от управляющей секции блока управления.

- Возможность подключения дистанционного оповещения о блокировке, дистанционного «перезапуска» и дистанционного экстренного отключения.

- В приборах LAL2... дополнительно имеются: возможность контролирования давления воздуха с функциональной проверкой датчика давления воздуха при запуске, а также возможность полуавтоматического запуска горелки.

*(относительно контроля пламени)*

- Методы контроля пламени:

1) При помощи фотосопротивления QRB1... (более детальную информацию можно найти в 7714).

2) При помощи датчика окислительного пламени QRC1... для контроля за окислительным горением в жидкотопливных горелках. (более детальную информацию можно найти в 7716).

3) Только для LAL2...: при помощи селенового фотодатчика RAR... (активный датчик) (более детальная информация в 7713).

Детектор и тест на посторонний свет работают автоматически во время отключения горелки и в период предпродувки.

- В случае пропадания пламени во время работы горелки блок управления LAL... блокирует систему. Если требуется автоматический повтор процедуры запуска, то необходимо обрезать четко обозначенное проводное соединение в разъемной секции блока управления.

*(относительно монтажа и электрического подсоединения)*

Монтажное основание прибора:

- 24 контактных клеммы

- 2 дополнительных гальванически изолированных клеммы: 31 и 32.

- 3 земляных клеммы в форме защелки для заземления блока управления

- 3 нейтральных клеммы, предварительно подсоединенных к клемме 2, являющейся нейтральным входом

- 14 входов с автоматами выключения для подсоединения кабеля, 8 из которых находятся сбоку, а 6 – снизу основания.

- 6 вторичных входов с автоматами отключения и с резьбовой нарезкой для подсоединения кабеля Pg11

*(относительно обслуживания)*

- Индикатор блокировки, соединенный с осью секвенсора и видимый в прозрачной кнопке «перезапуск», легко запоминаемыми символами дает информацию о характере неисправности и этапе, на котором она произошла.

- Устройство разъемов для подсоединения делает невозможным подключение к горелке блока управления несоответствующего ей типа.

- Блоки управления жидкотопливными горелками имеют маркировку белого цвета, а блоки управления газовыми горелками - желтую.

**Технические характеристики**

**Напряжение:** 220 В пер.тока -15%... 240 В +10%  
LAL2... так же  
100 В пер.тока -15%... 110 В +10%

**Частота:** 50 Гц -6%... 60 Гц +6%

**Мощность:** 3,5 Вт

**Предохранитель встроенный:** Т6, 3Н 250 В, в соответствии с требованиями IEC 127

**Предохранитель внешний:** 10 А макс.

**Защита от воздействия радиоволн:** N, в соответствии с VDE 0875

**Допустимый входной ток на клемму 1:** 5 А постоянно, пики до 20 А макс.

**Допустимый нагрузочный ток на контрольные клеммы:** 4 А постоянно, пики до 20 А  
Общий: 5 А макс.

**Условия внешней среды**

- **Транспортировка:** IEC721-3-2

*Климатические условия:* класс 2К2

*Температура:* -50...+60°C

*Влажность:* < 95%

*Механические условия:* класс 2М2

- **Работа:** IEC721-3-3

*Климатические условия:* класс 3К5

*Температура:* -20...+60°C

*Влажность:* < 95%

**Конденсация, обледенение и попадание воды недопустимы.**

**Масса:**

- Блок управления: 1000 г

- Плата: 165 г

**Потребление переключающих устройств:**

Между клеммами 4 и 5: 1 А

Между клеммами 4 и 12: 1 А

Между клеммами 4 и 14: 5 А, пики до 20 А

**Степень защиты:** IP 4С

QRB... см. лист 7714

QRC... см. лист 7716

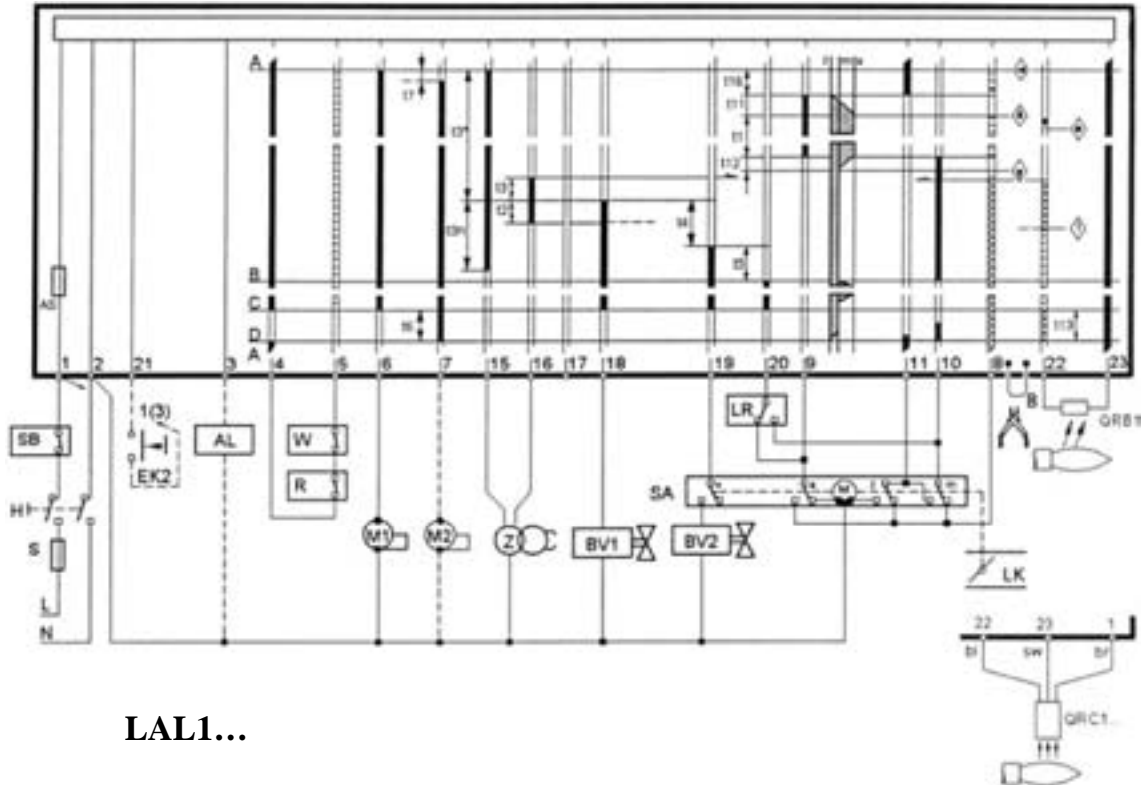
RAR... см. лист 7713

### Краткое описание типов

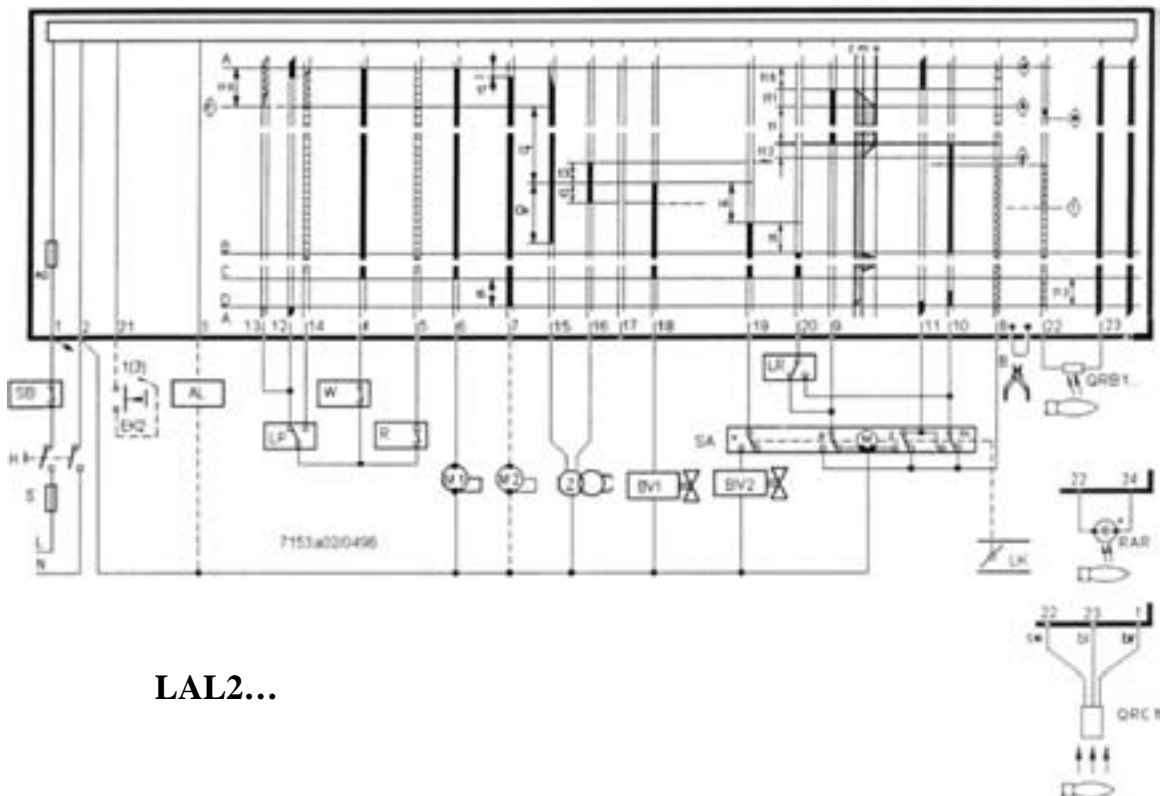
Время переключения дается в сек. В процессе запуска горелки действительно для частоты 50 Гц. Если частота равна 60 Гц, то время сокращается примерно на 20%.			
Наблюдение за горением посредством фотоспротивления QRB..., или для горелок окислительного пламени с датчиком окислительного пламени QRC1...		Универсальное применение LAL1.25	
Наблюдение за горением посредством фотоспротивления QRB..., или для горелок окислительного пламени с датчиком окислительного пламени QRC1... или селеновым фотоэлементом RAR...	Генератор мгновенного парообразования	Универсальное применение LAL2.25	Средние и большие жидкотопливные горелки LAL2.65
Возможность следить за давлением воздуха	LAL 2.14		
Возможность полуавтоматического запуска			
То же, как и в LAL2.25 с одним исключением: посторонний свет не блокирует горелку, но предотвращает ее запуск		Специальное применение, например, Сжигание мусора LAL3.25	
t1	10	22.5	67.5
t2	4	5	5
t3	2	2.5	2.5
t3'	со старта*	со старта*	со старта*
t3n	10	15	15
t4	8	7.5	7.5
t5	4	7.5	7.5
t6	10	15	15
t7	2	2.5	2.5
t8	30	47.5	92.5
t10	6	10	10
t11	спецзаказ	спецзаказ	спецзаказ
t12	спецзаказ	спецзаказ	спецзаказ
t13	10	15	15
t16	4	5	5
t20	32	35	12.5

\* С датчиком воздушного давления: с момента получения сигнала о давлении воздуха.

## Схемы включения



LAL1...



LAL2...

■ Управляющие сигналы от блока управления горелки.

▨ Допустимые входные сигналы

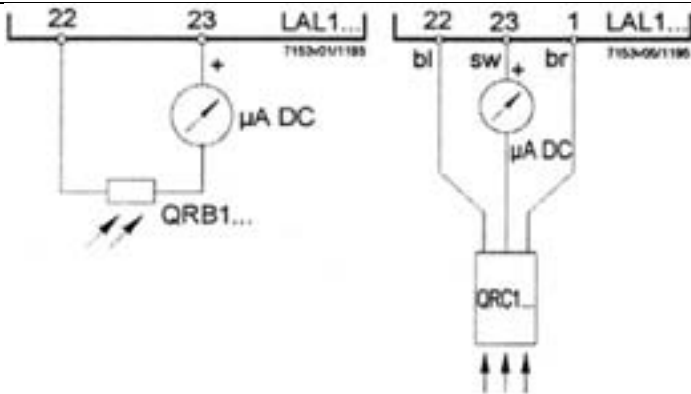
▤

71534020496 Требуемые входные сигналы: если они отсутствуют в нужный момент в точках, обозначенных символами, или во время заштрихованной фазы, то блок управления горелкой прерывает запуск или блокирует систему



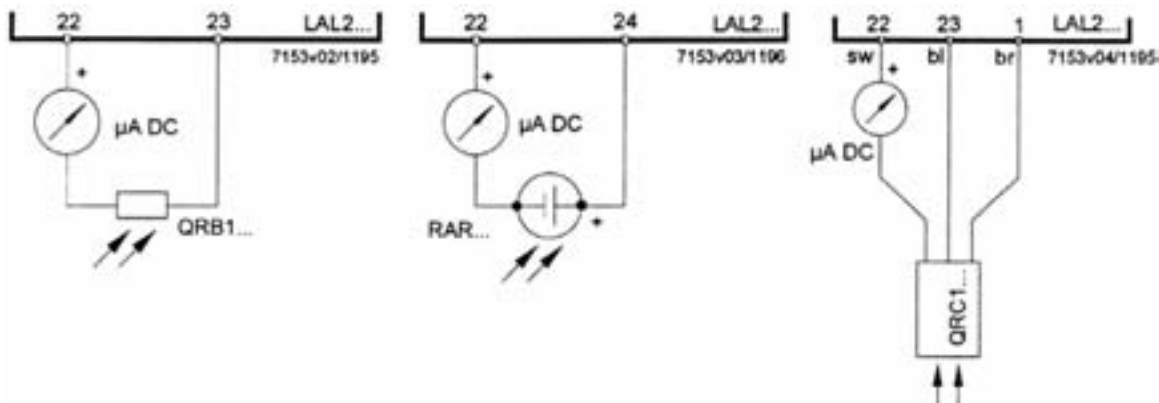
**НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПЛАМЕНЕМ**

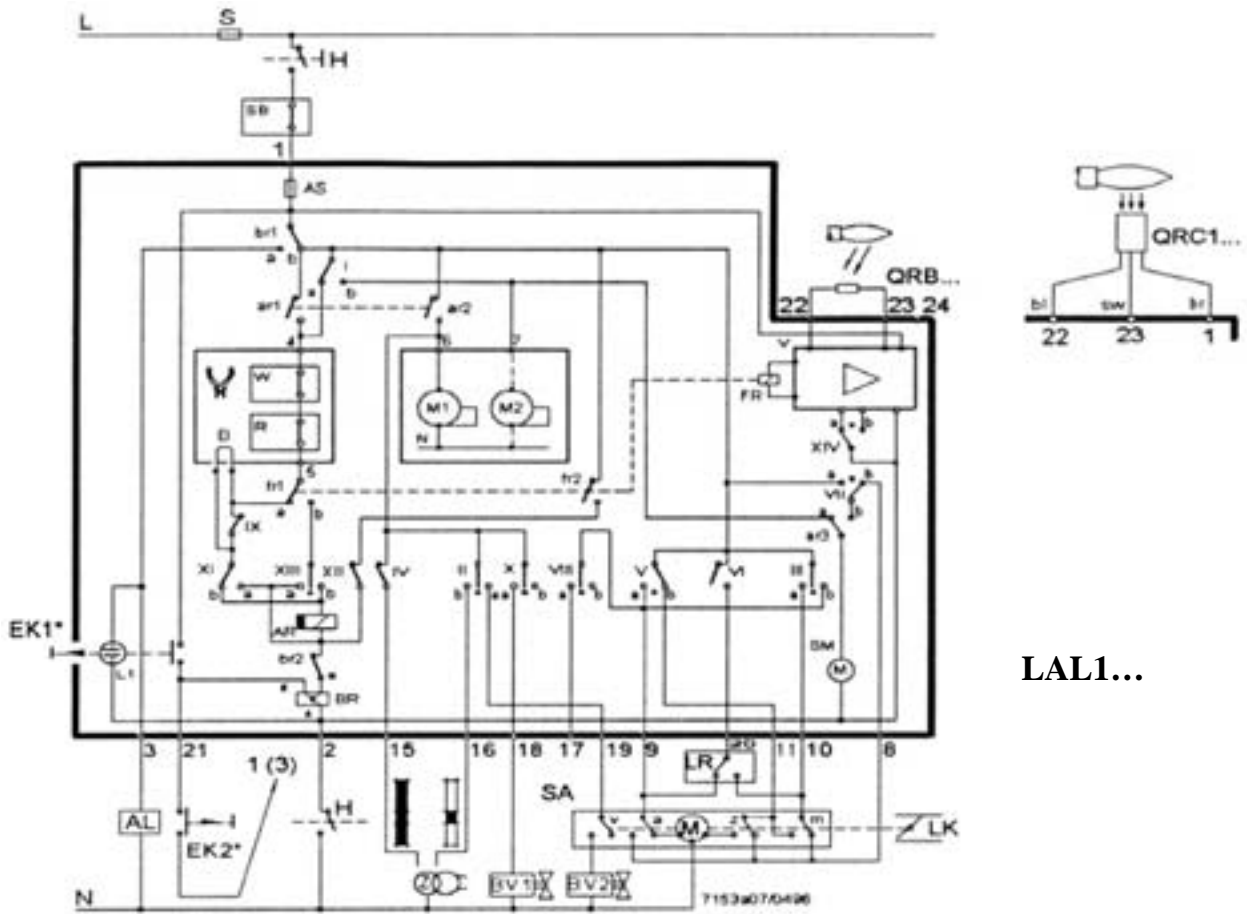
LAL1... с датчиком	QRB	QRC1
Требуемый минимальный ток датчика при 230 В пер.	95 мкА	80 мкА
Макс. разрешенный ток датчика без пламени		12 мкА
Макс. возможный ток датчика	160 мкА	-
Положительный полюс инструментов	к кл.23	к кл.23
Длина линии датчика		
- в том же кабеле, что и управляющие провода	30 м макс.	-
- отдельный провод в кабельной обмотке	1000 м макс.	-
- трехпроводной кабель	-	1 м макс.
двухпроводной кабель для линии датчика (синий, черный), отдельный однопроводной фазовый кабель (коричневый)	-	20 м макс.



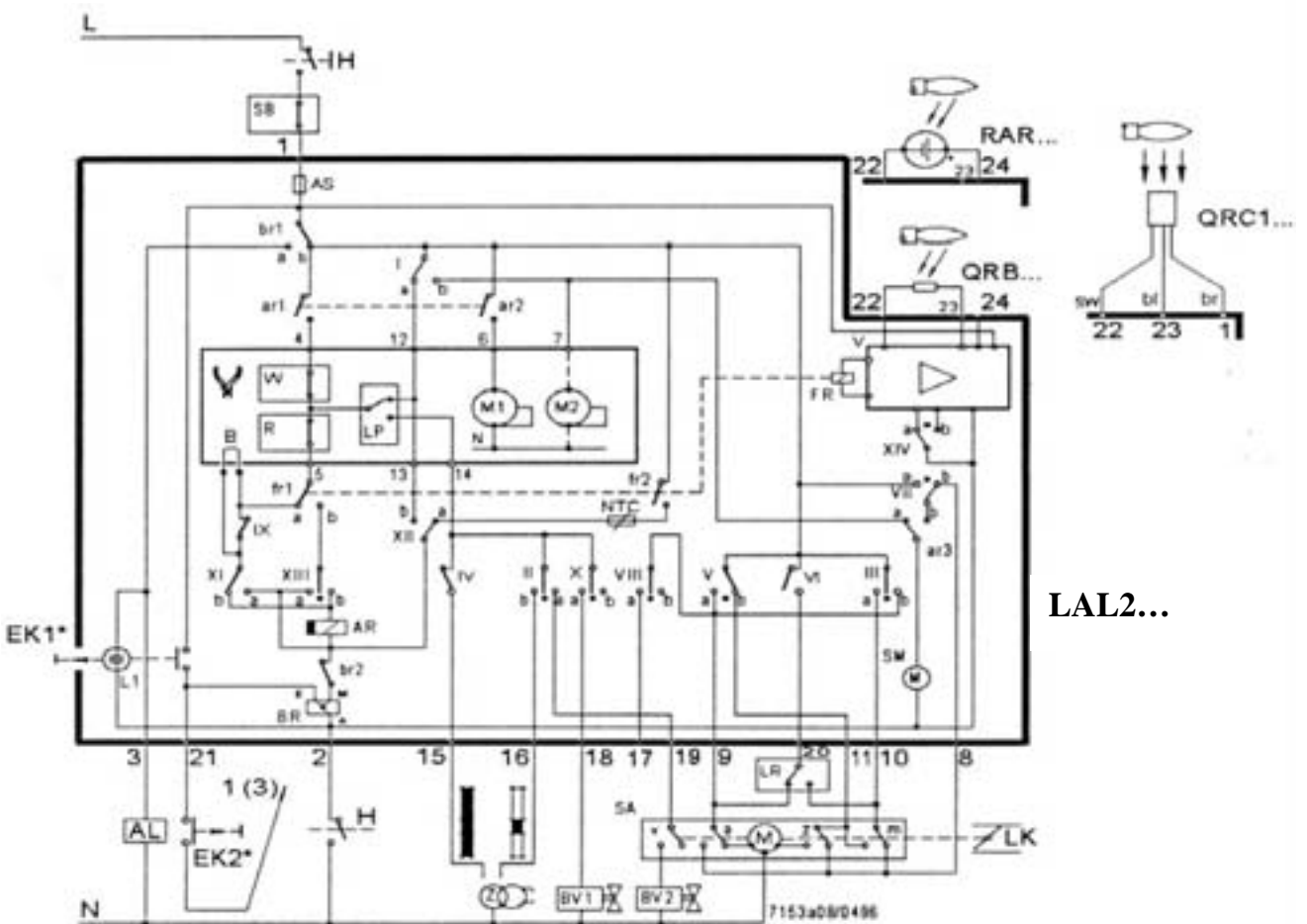
LAL2... с датчиком	QRB	QRC1	RAR
Требуемый миним. ток датчика при 230 В пер.	8 мкА	3,9 мкА	6,5 мкА
Макс. разрешенный ток датчика без пламени	-	0,8 мкА	-
Макс. возможный ток датчика	35 мкА	-	25 мкА
Положительный полюс инструментов	к кл.22	к кл.22	к кл.22
Длина линии датчика			
- в том же кабеле, что и управляющие провода	не разрешен		RAR7:30 м
- отдельный провод в кабельной обмотке	20 м	20 м*	RAR8:100 м
- экранированный кабель (RG62 и т.п.)	200 м	-	-
Экранировку подключать к клемме	23		

\* однофазный прокладывать отдельно





LAL1...



LAL2...

Не держать кнопку ЕК нажатой более 10 секунд

### Система обозначений листа данных

<b>a</b>	Концевой выключатель для положения «ОТКРЫТО» воздушной заслонки
<b>AL</b>	Дистанционное средство оповещения о блокировке (тревога)
<b>AR</b>	Основное реле (загрузочное реле) с контактами ar...
<b>AS</b>	Предохранитель устройства
<b>B</b>	Соединение провода, перемычка (в разъемной секции блока управления)
<b>BR</b>	Реле блокировки с контактом br...
<b>BV...</b>	Топливный клапан
<b>d...</b>	Контактор или реле
<b>EK...</b>	Кнопка «сброса» блокировки (перезапуск)
<b>FR</b>	Реле пламени с контактами fr...
<b>FS</b>	Усилитель сигнала пламени
<b>H</b>	Главный выключатель
<b>L...</b>	Сигнальная лампа «ошибка» (провал пламени)
<b>L3</b>	Индикатор готовности к работе
<b>LK</b>	Воздушная заслонка
<b>LP</b>	Датчик давления воздуха
<b>LR</b>	Загрузочный контроллер
<b>M...</b>	Мотор вентилятора или горелки
<b>bl</b>	Синяя жила
<b>br</b>	Коричневая жила
<b>m</b>	Вспомогательный переключатель в положение “мин” воздушной заслонки
<b>NTC</b>	Резистор NTC (термистор, отрицательный температурный коэффициент)
<b>QRB</b>	Фоторезистор
<b>QRC1</b>	Датчик окислительного пламени
<b>R</b>	Управляющий термостат или оперативный прессостат
<b>RAR</b>	Селеновый фотоэлемент
<b>RV</b>	Регулируемый топливный клапан
<b>S</b>	Предохранитель
<b>SA</b>	Привод воздушной задвижки
<b>SB</b>	Ограничитель безопасности (температура, давление, и т. д.)
<b>SM</b>	Синхронизационный мотор механизма секвенсора
<b>V</b>	Усилитель сигнала пламени
<b>v</b>	Находится в приводе: вспомогательный переключатель подачи топлива в зависимости от положения воздушной заслонки
<b>W</b>	Предельный термостат или прессостат
<b>Z</b>	Трансформатор зажигания
<b>z</b>	Находится в приводе: концевой выключатель для положения «ЗАКРЫТО» воздушной заслонки
<b>sw</b>	Черная жила

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- В географических районах действия стандартов DIN установка оборудования должна соответствовать требованиям VDE, в частности стандарту DIN/VDE 10100 и 0722!
- Электрические соединения должны соответствовать местным требованиям!
- LAL... снабжен всеми устройствами защиты. Поэтому не следует открывать прибор или вносить в него какие-либо изменения!
- Запальный кабель должен всегда располагаться отдельно, по возможности вдали от других проводов!
- Электромагнитное излучение должно проверяться с точки зрения применения!
- Проверьте проводку перед включением прибора!
- LAL... должен быть полностью отключен от электропитания перед выполнением каких-либо работ с ним!
- Проверьте работу средств безопасности перед включением прибора или после замены каких-либо предохранителей!
- Избегайте попадания влаги и конденсации!

## Программа контроля при отказе системы и индикации блокировки

В случае какой-либо неисправности переключатель секвенсора останавливается и вместе с ним загорается индикатор блокировки. Символ над отсчитывающей отметкой индикатора показывает вид неисправности.

◀ **Нет включения** потому, что один из контактов не был замкнут (см. также «Предпосылки к включению горелки») или **блокировка во время или после секвенцирования** из-за постороннего света (например: негаснущее пламя, протечка топливных клапанов, неисправности в цепи контроля пламени и т.д.).

▲ **Прерывание последовательности (секвенцирования) включения** из-за того, что сигнал «открыто» не был передан на клемму 8 концевым переключателем а. Клеммы 6, 7 и 15 находятся под напряжением до устранения неисправности!

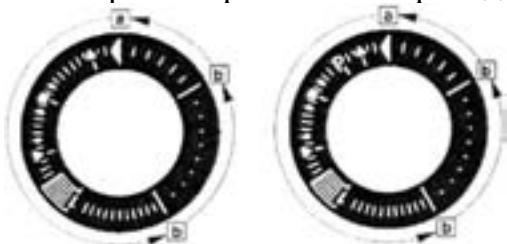
Р На блоках LAL2...: **блокировка** из-за отсутствия индикации давления воздуха на начальном этапе контроля за давлением воздуха. **Любое нарушение давления воздуха после этого момента также приведет к блокировке!**

■ Блокировка из-за неисправности в цепи контроля пламени.

▼ **Прерывание последовательности (секвенцирования) включения**, потому что сигнал перехода на позицию малого огня не был передан на клемму 8 через вспомогательный переключатель m. Клеммы 6, 7 и 15 находятся под напряжением до устранения неисправности!

1 **Блокировка** из-за отсутствия сигнала пламени по окончании периода безопасности.

| Блокировка из-за пропадания сигнала пламени во время работы горелки.

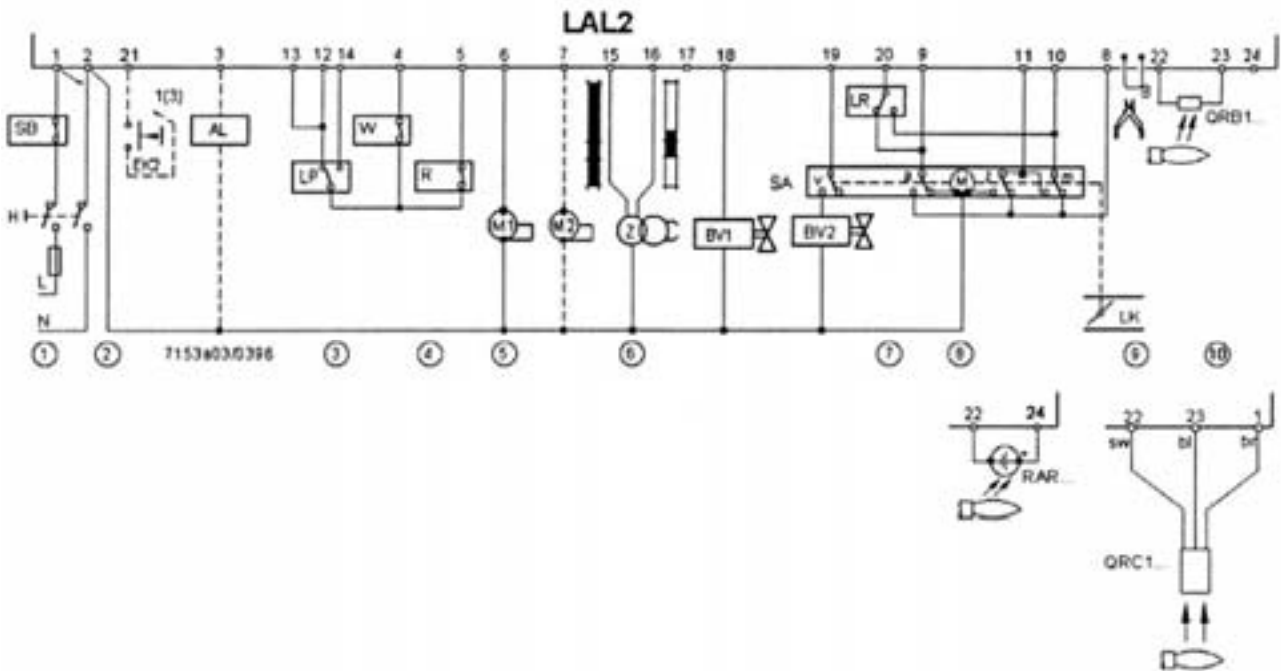


**a-b** - Секвенцирование включения  
**b-b'** - «холостые» этапы (без подтверждения о контакте)  
**b(b')-a** - программа постпродувки

Блок управления горелкой может быть включен заново кнопкой «перезапуск» сразу же после обнаружения неисправности. После нажатия кнопки «перезапуск» (а также после устранения неисправности, приведшей к отключению) переключатель секвенсора всегда возвращается в положения старта, в результате чего напряжение подается **только** на клеммы 7,9,10 и 11 в соответствии с программой управления. Только тогда блок управления начинает новое включение горелки.

**Примечание: не держите кнопку «перезапуск» нажатой более 10 сек.**

**Примечания к инженерной части.**

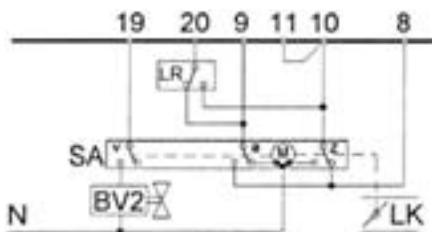


Переключатели, предохранители, заземление и т.д. должны соответствовать местным требованиям. Для подсоединения клапанов и других компонентов можно использовать схемы, прилагаемые производителями горелок.

1. Провода «фаза» и «ноль» не должны меняться.  
Максимально допустимый входной ток: 5 А постоянно, пики до 20 А макс.  
Термостаты безопасных пределов (ручной перезапуск) обычно подсоединяются последовательно.
2. Дистанционный «перезапуск»: когда кнопка EK2 подсоединена к клемме 3, возможен только дистанционный «перезапуск»; если подключена к клемме 1, то возможно также и экстренное отключение.
3. Требуемые токи для переключения:
  - переключающие устройства, подключенные между клеммой 12 и LP (для LAL2...) – 1 А
  - датчик давления воздуха LP (для LAL2...) – 5 А
  - переключающие устройства, подключенные между клеммами 4 и 5 – 1 А
4. Управляющие контакты других устройств при подключении горелки должны присоединяться последовательно следующим образом:
  - К клеммам 4 или 5: контакты, которые должны быть замкнуты с момента пуска и до отключения (в противном случае не будет запуска или отключения)

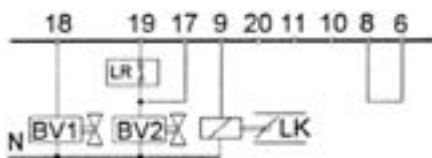
- К клемме 12 (LAL2...): контакты, которые должны быть замкнуты только на этапе пуска (иначе – не будет пуска)
  - К клемме 14 (LAL2...): контакты, которые должны быть замкнуты в начале предзапаливания и должны оставаться закрытыми до момента выключения (иначе – блокировка). Это относится как к режиму длительного, так и короткого предзапаливания.
5. Максимальная нагрузка на управляющих клеммах 3,6,7,9,10,11,15-20: 4А на каждой, общая 5 А макс., пики до 20 А макс.(т.е. пусковой ток М1 или М2).
  6. Z подсоединяется к клемме 15: длительное предзапаливание  $t_{3'}$  и постзапаливание  $t_{3п}$ . В соответствии с требованиями EN230, постзапаливание допускается только на горелках, потребляющих не более 30кг/ч.
  7. Подключение топливного клапана к клемме 20: см. «примеры по подсоединению».
  8. Если используется горелка без воздушной заслонки или с воздушной заслонкой, не управляемой с блока управления, то клемма 8 должна быть подсоединена к клемме 6.
  9. Проводное соединение В: блок управления переходит в режим блокировки, если в процессе работы горелки поступает сигнал о неисправности пламени; если необходимо повторение процедуры пуска, то четко обозначенное проводное соединение «В» в разъемной секции блока управления должно быть разомкнуто(просто разрезать не допускается)..
  10. Макс. допустимая длина линий детектора: см. «Технические характеристики».

## Примеры подключения



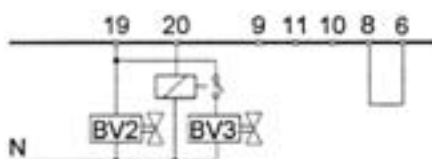
**Подсоединение приводных механизмов без перевода концевого выключателя в положение "закрыто".**

Z устанавливается в зависимости от объема воздуха, необходимого для режима малого огня.

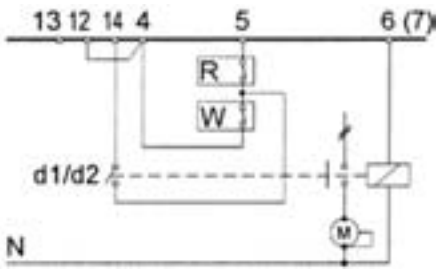


**Управление приводом воздушной заслонки во время работы под действием управляющих сигналов на клемме 17**

Путь сигнала: см. Схемы подключения.

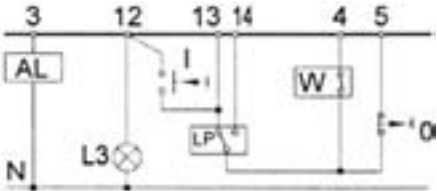


**Управление топливным клапаном через клемму 20**  
(Для горелок без воздушной заслонки или с воздушной заслонкой, не управляемой блоком управления). Если клапан, подключенный к клемме 20, гидравлически последовательно соединен с клапаном, управляемым через клеммы 18 или 19, то реле не требуется.



### Проводка, необходимая для LAL2..., при работе без контроля за давлением воздуха.

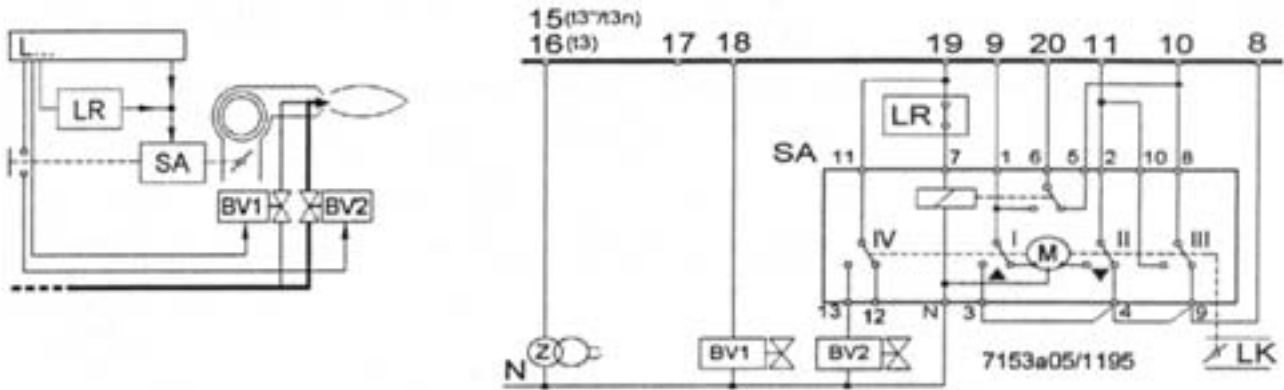
Если дополнительный контакт контактора вентилятора включен в цепь, как показано на диаграмме, зажигание и впрыск топлива возможны только, когда контакт закрыт.



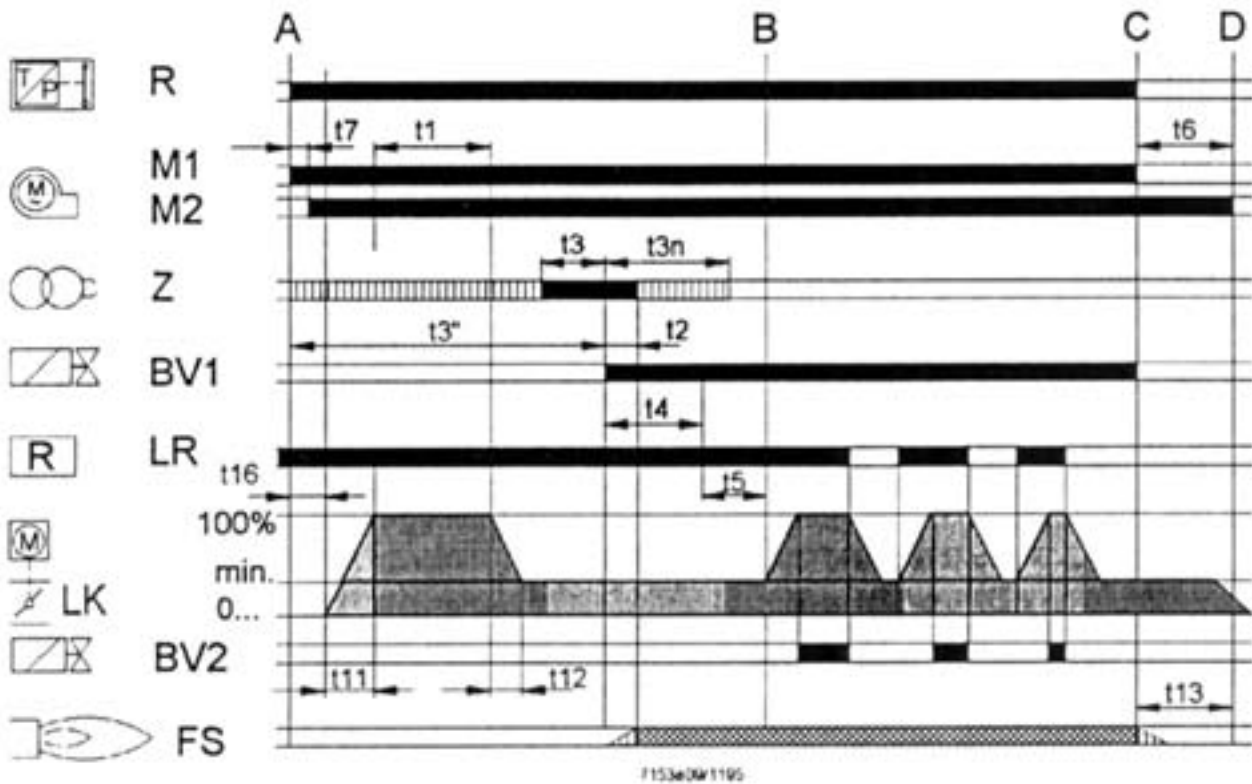
### Полуавтоматический запуск

Горелка включается вручную нажатием кнопки I. Затем блок управления включает секвенсор запуска и контроль за горением. Горелка выключается вручную нажатием кнопки O или автоматически после получения сигнала от предельного термостата или прессостата W. Индикатор L3 загорается, когда горелка готова к включению, и отключается вскоре после включения горелки. Для других соединений см. "схемы подключения".

### Двухступенчатая горелка с расширяющимся факелом.



Управление нагрузкой с контроллером вкл./выкл.  
Воздушная заслонка закрыта, когда горелка не работает.

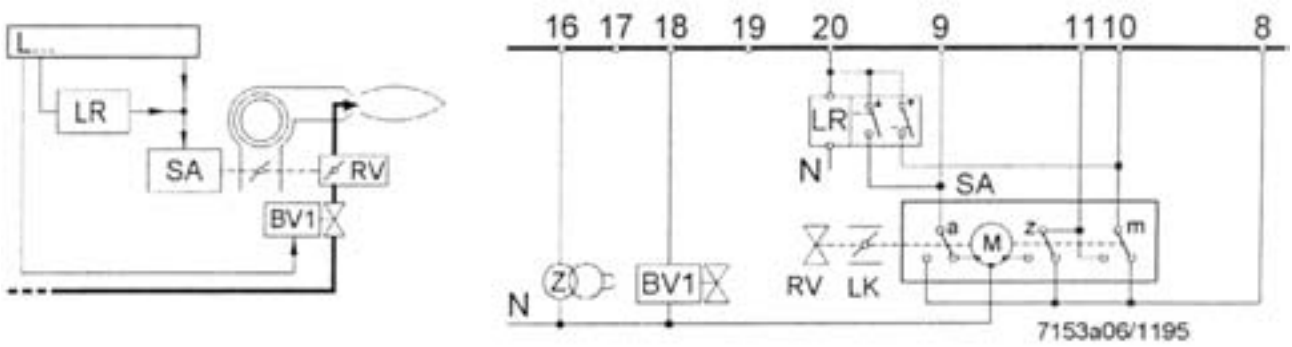


Управление приводом SA в соответствии с принципом однопроводного управления. (Привод SA типа SQN... см. лист 7808). Для других подключений см. «Схемы подключения»

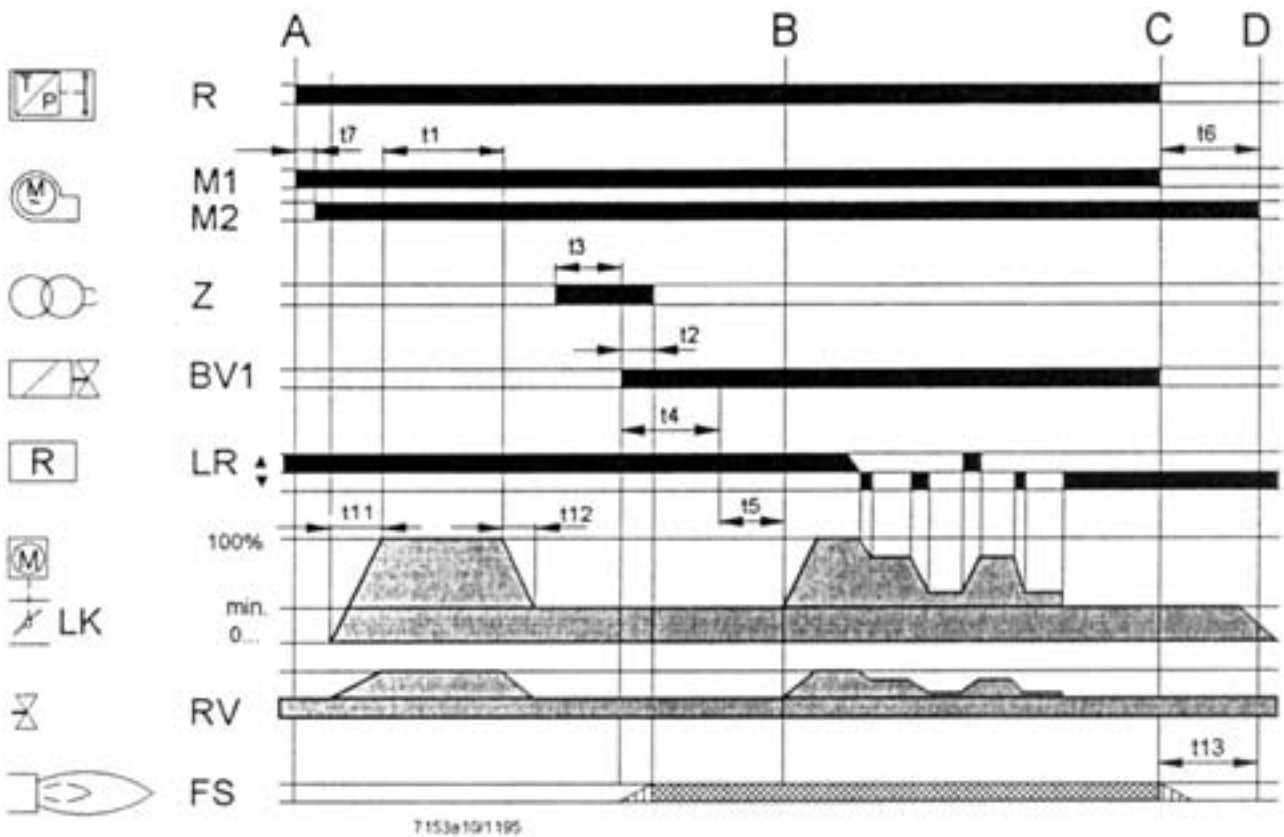
▨ Предзапаливание и постзапаливание, когда трансформатор зажигания подключен к клемме 15.



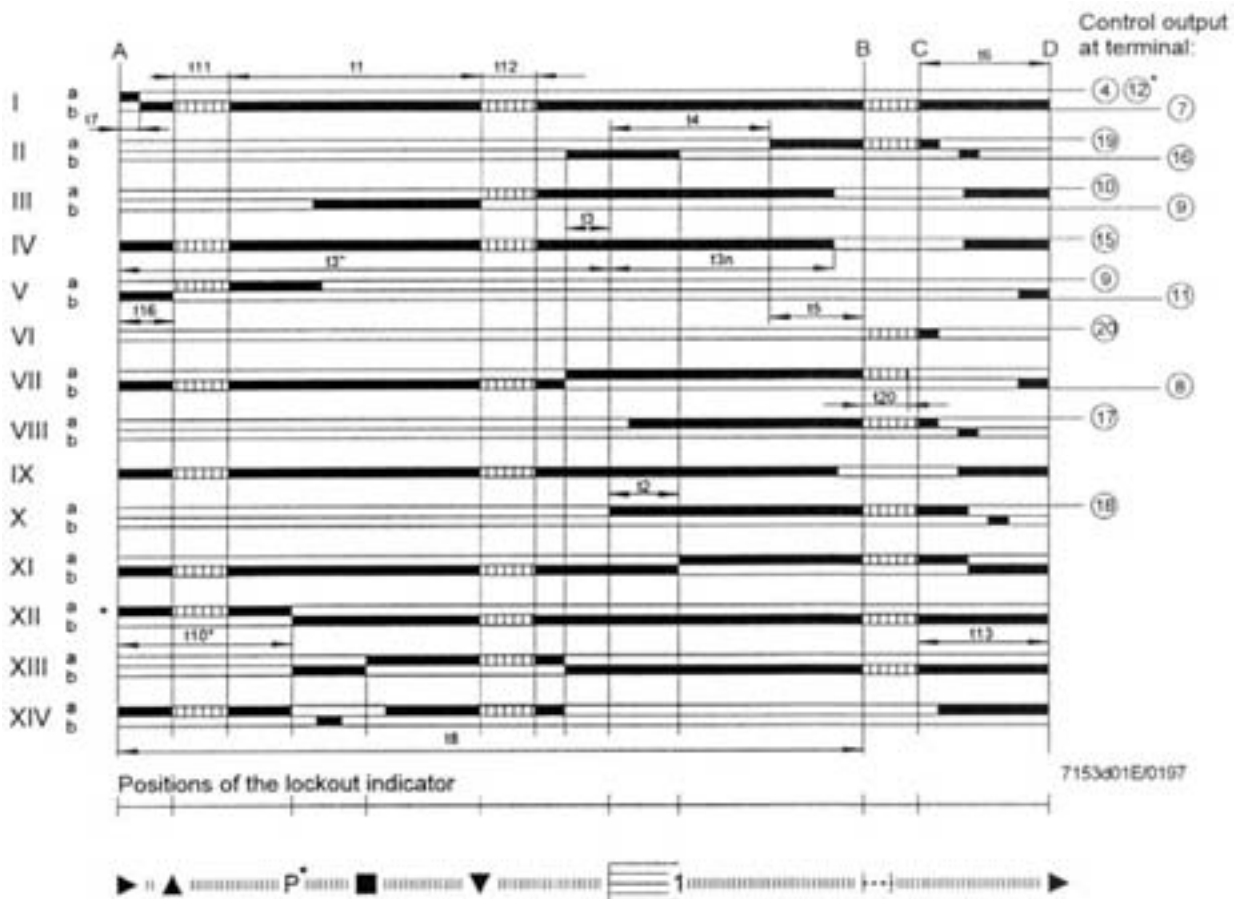
### Модуляционная горелка с расширяющимся факелом.



Блок управления нагрузкой с модуляционным контроллером с гальванически отделенными управляющими контактами для положений «открыто», «закрыто».



Воздушная заслонка закрыта, когда горелка выключена. В случае, если приводной механизм без концевого выключателя Z в положении «закрыто», то клемма 10 должна быть присоединена к клемме 11. Для других подключений см. «Схемы подключения»



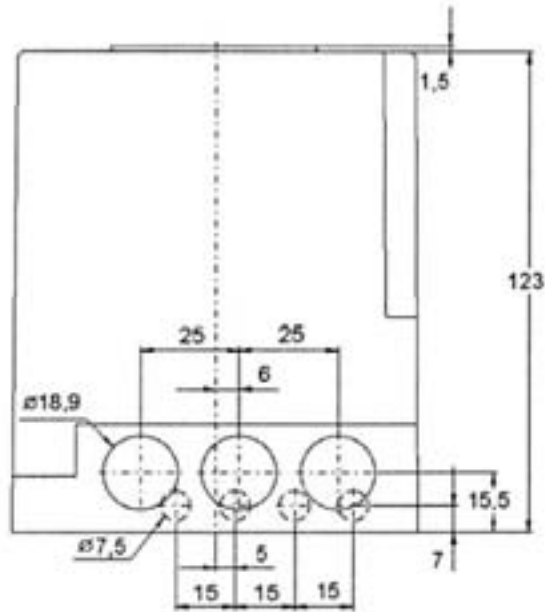
### Обозначения моментов времени

- t1 Предпродувка с полностью открытой воздушной заслонкой
- t2 Безопасный период
- t3 Короткий предзапальный период (трансформатор зажигания подсоединен к клемме 16)
- t3' Длительный предзапальный период (трансформатор зажигания подсоединен к клемме 15)
- t3n Постзапальный период (трансформатор зажигания подсоединен к клемме 15)
- t4 Интервал между моментами подачи напряжения на клеммы 18 и 19 (BV1 –BV2).
- t5 Интервал между моментами подачи напряжения на клеммы 19 и 20 (BV2 нагрузочный контроллер).
- t6 Постпродувка (с M2).
- t7 Интервал между командой «пуск» и подачей напряжения на клемму 7 (задержка для мотора вентилятора).
- t8 Длительность пускового цикла (исключая t11 и t12).
- t10 Только для LAL2...
- t11 Время перевода воздушной заслонки в положение «открыто»
- t12 Время перевода воздушной заслонки в положение низкого огня («мин.»).
- t13 Допустимый период после окончания горения.
- t16 Интервал до команды «открыть» для воздушной заслонки
- t20 Интервал до самовыключения секвенсора (не со всеми блоками управления горелкой)

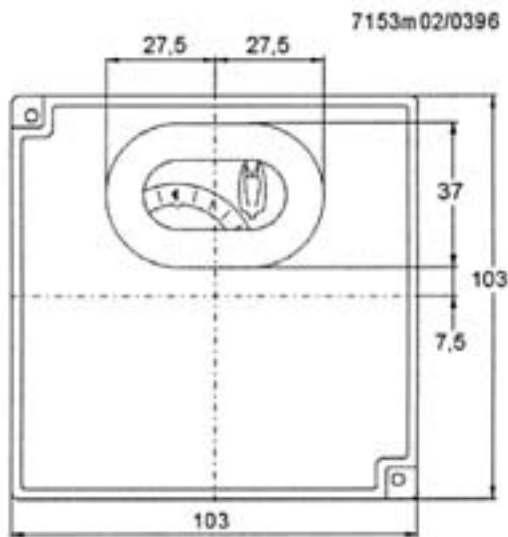
\*Только для типов LAL2...!

**Размеры**

LAL... с основанием AGM410400550

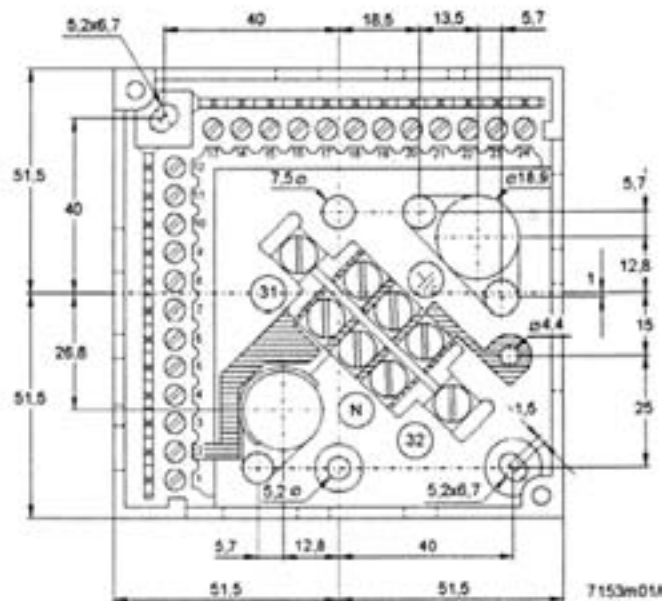


Размеры в мм.



7153m 02/0396

**Baseplate AGM410490550**



7153m01

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

**BALTUR S.p.A.**

Via Ferrarese, 10 - 44042 Cento (Ferrara) Italia  
Tel.: (051)6845711 - Telefax: (051)6857527 / 28

Настоящий каталог индикативен. Заготовитель оставляет за собой право как по модификации технических данных, так и всего, указанного в каталоге.